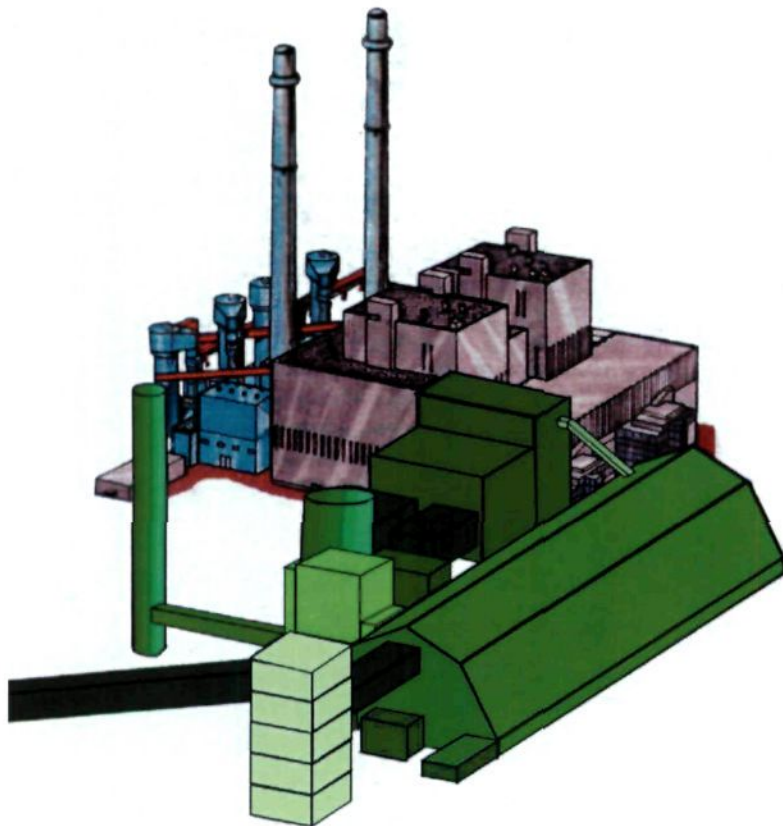




Milieueffectrapport

Verstoken van afvalstoffen in een nieuwe wervelbedketel bij de Centrale Maasvlakte



INHOUD

		blz.
	VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN, SYMBOLEN EN VOORVOEGSELS	V.1
	SAMENVATTING	S.1
1	INLEIDING	1.1
1.1	Voorgeschiedenis en aanleiding	1.1
1.2	Reikwijdte en procedure MER	1.1
1.3	Inhoud MER	1.3
2	PROBLEEMSTELLING EN DOEL	2.1
2.1	Inleiding	2.1
2.2	Probleemstelling	2.1
2.2.1	Afvalstoffenbeleid	2.1
2.2.1.1	Ladder van Lansink	2.1
2.2.1.2	Verwerken afvalstoffen met een hoog rendement	2.2
2.2.2	CO ₂ -emissiereductie	2.3
2.2.3	Duurzaam energiebeleid	2.6
2.2.4	Positie elektriciteitsproducenten	2.7
2.3	Nadere motivering van het voornemen	2.8
2.3.1	Algemeen	2.8
2.3.2	Gekozen Uitvoering	2.8
2.3.3	Omschrijving te verstoken stoffen	2.9
2.3.4	Doelmatigheid	2.11
2.3.4.1	Doelmatigheidsbeoordeling	2.11
2.3.4.2	Hoeveelheden	2.12
2.3.4.3	Huidige verwerking	2.14
2.3.4.4	Aansluiting bij het vigerende afvalbeleid	2.17
2.3.4.5	Aansluiting op Ontwerp-LAP	2.18
2.3.4.6	Hoogwaardigheid van de verwerking	2.20
2.4	Doelstelling van het voornemen	2.20

3	TE NEMEN EN EERDER GENOMEN BESLUITEN	3.1
3.1	Te nemen besluiten	3.1
3.2	Randvoorwaarden	3.1
3.2.1	Afvalstoffenbeleid	3.1
3.2.1.1	Wet milieubeheer (structuur beheer afvalstoffen)	3.1
3.2.1.2	Vigerend afvalstoffenbeleid	3.3
3.2.1.3	Landelijk Afvalbeheersplan	3.4
3.2.2	Klimaatbeleid/energiebesparingsbeleid	3.4
3.2.3	Verzorgungsbeleid	3.6
3.2.4	Emissie-eisen en wettelijke normen	3.7
3.2.4.1	Lucht	3.7
3.2.4.2	Water	3.9
3.2.4.3	Reststoffen	3.12
3.2.4.4	Geluid	3.12
3.2.5	Ruimtelijke ordening en milieu	3.13
4	Voorgenomen activiteit en alternatieven	4.1
4.1	Voorgenomen activiteit	4.1
4.1.1	Uitgangspunten	4.2
4.1.1.1	Locatiekeuze wervelbedinstallatie	4.2
4.1.1.2	Gegevens bestaande Centrale Maasvlakte	4.4
4.1.1.3	Situering en terrein lay-out	4.7
4.1.1.4	Gegevens steenkool	4.9
4.1.2	Gegevens brandstoffen voor de nieuwe wervelbedinstallatie	4.11
4.1.2.1	Door te rekenen brandstofpakketten wervelbedinstallatie	4.13
4.1.3	Acceptatieprocedures en -criteria	4.14
4.1.3.1	Acceptatieprocedures	4.14
4.1.3.2	Acceptatievoorwaarden	4.17
4.1.4	Logistieke aspecten	4.19
4.1.5	De nieuwe wervelbedinstallatie	4.22
4.1.5.1	Uitgangspunten bij het ontwerp van de wervelbedinstallatie	4.22
4.1.5.2	Beschrijving van de wervelbedinstallatie	4.23
4.1.5.3	Rookgasreiniging	4.27
4.1.5.4	Procestechnische aspecten	4.29
4.1.6	Verwerking reststoffen	4.30
4.1.7	Akoestische voorzieningen	4.30
4.1.8	Overige aspecten	4.32
4.1.8.1	Brand- en veiligheidsvoorzieningen	4.32

4.1.8.2	Bodembeschermende maatregelen	4.33
4.1.8.3	Bedrijf bij storingen en calamiteiten	4.34
4.1.9	Milieu-effecten tijdens de bouw	4.34
4.2	Alternatieven in verband met de voorgenomen activiteit	4.36
4.2.1	Inleiding	4.36
4.2.2	Nulalternatief	4.37
4.2.3	Bijstoken in de bestaande kolengestookte installatie	4.37
4.2.4	Toepassing van een voorgeschakelde vergasser	4.39
4.2.5	Verbranding in de best scorende bestaande roosteroven AVI	4.40
4.2.6	Pyrolyse	4.41
4.2.7	Kwalitatieve LCA verwerkingstechnologien	4.42
4.2.8	Restwarmtebenutting	4.45
4.2.8.1	Warmte- of stoomlevering vanaf de Centrale Maasvlakte	4.45
4.2.8.2	Warmtelevering bij situering op een andere locatie	4.47
4.2.9	Type koelsysteem en de wijze van koelwaterbehandeling	4.48
4.2.10	Natte rookgasreiniging	4.48
4.2.11	Toepassing van een naverbrander	4.49
4.2.12	Verdergaande geluidsreductie	4.49
4.2.13	Andere aanvoer van brandstof en afvoer van reststoffen	4.50
4.2.14	Bewerking van vlieg- en bodemas	4.50
4.2.15	Verstoken mengsels van brandstoffen	4.51
4.2.16	Drogen met restwarmte	4.51
4.2.17	Meest milieuvriendelijke alternatief	4.52
4.2.18	Uit te werken alternatieven	4.52
5	BESTAANDE MILIEUTOESTAND EN DE MILIEU-EFFECTEN VOORGENOMEN ACTIVITEIT	5.1
5.1	Algemene aspecten	5.1
5.1.1	Milieu-aspecten	5.1
5.1.2	Studiegebied	5.1
5.1.3	Maasvlakte en omgeving	5.2
5.1.4	Autonome ontwikkelingen	5.3
5.1.5	Massa- en energiebalansen	5.6
5.2	Lucht	5.9
5.2.1	Rookgasemissies	5.9
5.2.2	Overige emissies naar de lucht	5.13
5.2.3	luchtkwaliteit zonder en met wervelbedinstallatie	5.13
5.2.4	Geur	5.16

5.3	Oppervlaktewater	5.16
5.3.1	Waterkwaliteit zonder invloed Centrale Maasvlakte	5.16
5.3.2	Invloed bestaande Centrale Maasvlakte	5.17
5.3.3	Invloed wervelbedinstallatie op de waterkwaliteit	5.17
5.4	Bodem en grondwater	5.21
5.4.1	Bestaande situatie	5.21
5.4.2	Beïnvloeding bodem en grondwater	5.21
5.5	Reststoffen	5.22
5.6	Logistieke en vervoersaspecten	5.24
5.7	Geluid	5.25
5.7.1	Huidige geluidbelasting	5.25
5.7.2	Geluidbelasting voorgenomen activiteit	5.25
5.8	Visuele aspecten	5.27
5.9	Veiligheidsaspecten	5.29
5.9.1	Stofexplosies	5.29
5.9.2	Broei en brand	5.30
5.9.3	Overige veiligheidsaspecten	5.31
5.10	Gezondheidsaspecten	5.31
5.11	Vermeden milieugevolgen	5.33
6	Vergelijking VAN DE MILIEUGEVOLGEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN DE ALTERNATIEVEN	 6.1
6.1	Inleiding	6.1
6.2	Koelwateralternatief	6.2
6.3	Transportalternatief	6.4
6.4	Het meest milieuvriendelijke alternatief	6.7
6.5	Conclusies	6.8
7	LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIEPROGRAMMA	7.1
7.1	Inleiding	7.1
7.2	Leemten in kennis	7.1
7.3	Belang voor de besluitvorming	7.2
7.4	Evaluatieprogramma	7.2

LITERATUUR

VERKLARENDE LIJST VAN BEGRIPPEN SYMBOLEN, VOORVOEGSELS EN ELEMENTEN

Begrippen, afkortingen

ABI	Afvalwaterbehandelingsinstallatie
Achtergrondconcentratie	Het concentratieniveau van een stof in een gebied, zonder dat daar de voorgenomen activiteit plaatsvindt
Achtergrondtemperatuur	Temperatuur van het oppervlaktewater bij de inlaat (inlaattertemperatuur). Deze temperatuur kan hoger zijn dan de natuurlijke temperatuur door bovenstroomse restwarmte
Aftapstoom	Stoom die uit een stoomcircuit wordt afgetapt nadat het een deel van zijn energie aan de turbine heeft afgegeven
ALARA	As Low As Reasonable Achievable: zo laag als redelijkerwijs haalbaar is
Antropogeen	Van menselijke oorsprong
AOO	Afval Overleg Orgaan
Asgehalte	Onbrandbare fractie van een stof
AVI	Afvalverbrandingsinstallatie
Bees-A	Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer-A (voor grote stookinstallaties >50 MW _{th})
Belasting (van de eenheid)	De belasting is gelijk aan de momentane vraag naar elektrisch vermogen voor de eenheid; de maximale belasting is dus gelijk aan het vermogen van de eenheid, meestal uitgedrukt in MW _e .
Bevoegd gezag	Het overheidsorgaan dat de (wettelijke) bevoegdheid heeft om op bijvoorbeeld een vergunningaanvraag (met MER) te beslissen
Blend	Mengsel van brandstoffen, bijvoorbeeld steenkool
Biomassa	Organisch materiaal van dierlijke of plantaardige oorsprong
Bodemas	De zware as die de vergasser via de bodem verlaat
Bijstoken	Verstoken van een beperkte hoeveelheid andere brandstof naast de hoofdbrandstof
BLA	Besluit luchtemissies afvalverbranding

Bijstoken	het verstoken van een brandstof naast de hoofdbrandstof zowel via de reeds aanwezige toevoer naar de ketel (ook wel meestoken genoemd), als via een aparte toevoer (bijstoken in enge zin)
Carcinogeen	Kanker verwekkend
Component	In rookgas voorkomend bestanddeel; NO _x , SO ₂ , CO ₂ et cetera
Condensaat	Gecondenseerde stoom
Condensor	Apparaat dat bestaat uit een vat, met daarin een pijpenbundel waardoor koelwater stroomt. Hierdoor condenseert de stoom in het vat
CO ₂ -vermindering/reductie	bruto vermindering van fossiel CO ₂ ten gevolge van het vermijden van de inzet van fossiele brandstoffen door inzet van afvalstoffen. Voor alternatieve inzet van de afvalstoffen (bijvoorbeeld in een AVI) is niet gecompenseerd.
Demiwater	Gedemineraliseerd water (onder andere voor stoom)
DeNOx-installatie	Installatie ter verwijdering van de stikstofoxiden uit het rookgas
Depositie	Hoeveelheid van een stof die per tijds- en oppervlakte-eenheid neerkomt
Dioxines	Zeer giftige ringverbindingen die chloor bevatten
d.s.	droge stof
Duurzame energiebronnen	Energiebronnen, die in menselijk tijdsperspectief bezien, niet-eindig zijn, bijvoorbeeld zon, wind, waterkracht
Economiser	Voorverwarmer van het ketelvoedingwater
Ecosysteem	Een functioneel relatiestelsel dat bestaat uit zowel levende als niet-levende subsystemen, doorgaans aangeduid als organismen en hun milieu
Effluent	Gezuiverde lozing van een waterzuiveringinstallatie (op het oppervlaktewater)
Emissie	Hoeveelheid stof(fen) of andere agentia, zoals geluid of straling, die door bronnen in het milieu wordt gebracht
Energiebalans	Overzicht van ingaande en uitgaande energiestromen

Etmaalwaarde (van het equivalente geluidsniveau)	Hoogste waarde van het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) tijdens het etmaal, na correctie voor de periode van het etmaal waarin het geluid optreedt. Bij centrales is de nachtperiode maatgevend (tussen 23:00 en 07:00): correctie + 10 dB
Fossiele brandstof	Brandstof die in de loop van vele eeuwen ontstaan is uit organische stoffen onder druk van oude aardlagen
Furanen	Ringvormige verbindingen die toxisch en soms ook kankerverwekkend zijn
GA	Geluidalternatief
Gemiddeld brandstofpakket	Pakket met gemiddeld verwachte samenstelling
Geureenheid	Maat voor menselijke waarneming van geur: bij 1 geureenheid per m^3 neemt de helft van de mensen de geur waar en de andere helft niet
Gevaarlijk afval	Afvalstoffen die vallen onder het Besluit Gevaarlijke Afvalstoffen (BAGA)
GKE/Vliegasunie	De organisatie die namens de kolenstokende elektriciteitsproductiebedrijven gezamenlijk de kolen inkoopt en de kolenreststoffen afzet
Grenswaarde	Milieu kwaliteitseis die - al dan niet op termijn - in acht genomen moet worden (overschrijding is niet toegestaan)
GS	Gedeputeerde Staten (van een provincie)
Hydrateren (bijvoorbeeld van kalk)	
Immissie	Concentratie of belasting (stoffen, andere agentia) in een milieucompartiment op leefniveau
Ladder van Lansink	De milieuhygiënische voorkeursvolgorde voor de verwerking van afvalstoffen zoals verwoord door het Tweede Kamerlid Lansink
LAP	Landelijk Afvalbeheersplan
LCA	Levenscyclus analyse. Een onderzoek van milieu-aspecten gedurende alle fasen van een product of proces
Lyondell	de naburige chemische fabriek waar de Centrale Maasvlakte stoom voor produceert
Massabalans	Overzicht van ingaande en uitgaande massastromen

meestoken	zie bijstoken
MER	Milieu Effect Rapport (het rapport)
m.e.r.	milieu-effectrapportage (de procedure)
MJP-GA	Meerjarenplan gevaarlijke afvalstoffen
MMA	Meest milieuvriendelijke alternatief
NA	zie nulalternatief
Ner	Nederlandse emissierichtlijnen
NLG	Nederlandse gulden
NMP 4	Nationaal Milieubeleidsplan 4
Nozzle	Spuitmond
Nulalternatief	Hier: het niet bouwen en bedrijven van de wervelbedinstallatie
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstof
Papierslib	(Natte) reststof uit afvalwaterinstallaties van papierfabrieken
PCDD's en PCDF's	dioxine-verbindingen
Percentiel	Getal, dat in een cumulatieve frequentieverdeling in procenten de kans aangeeft dat een bepaald meetresultaat niet wordt overschreden. Als het 95-(onderschrijdings)percentiel van een reeks meetresultaten (bijvoorbeeld) 5,3 is, dan ligt 95% van de meetresultaten onder 5,3
ppm	parts per million (1 per 10^6)
ppb	parts per billion (1 per 10^9)
Pyrolyse	Ontledingsproces onder hoge temperatuur en met uitsluiting van zuurstof waarbij vaste, vloeibare en gasvormige stoffen ontstaan
RA	zie referentie alternatief
RDF	Refuse Derived Fuel: brandstof vervaardigd uit huisvuil
Receptorpunt	Punt waar de concentratie van een bepaalde milieubelasting wordt berekend
Richtwaarde	Milieukwaliteitseis die - al dan niet op termijn - zoveel mogelijk moet worden bereikt en gehandhaafd (overschrijding is om bijzondere redenen mogelijk)

Risico	Ongewenste gevolgen van een activiteit, verbonden met de kans dat deze zich voor zullen doen
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
ROI	Zie rookgasontzwavelingsinstallatie
Rookgas	De gasstroom in de uitlaat van een verbrandingsinstallatie
Rookgasontzwavelingsinstallatie	De installatie die primair bestemd is om zwaveloxiden uit de rookgassen te verwijderen
RWS	Rijkswaterstaat
SCR	Selective Catalytic Reduction: verwijderingsproces van stikstofoxyden met behulp van een katalysator
slib	vaste stof die overblijft uit bijvoorbeeld waterzuiveringsinstallaties
SNCR	Selective Non Catalytic Reduction: verwijderingsproces van stikstofoxyden zonder katalysator
Startnotitie	De notitie waarmee een initiatiefnemer het voornemen voor een bepaalde MER-plichtige activiteit aan het bevoegd gezag bekend maakt. Met de indiening van de startnotitie start de m.e.r.-procedure
Stofexplosie	Explosieve kettingreactie van stofdeeltjes die zeer snel na elkaar ontbranden
STEG	Stoom- en gasturbine-installatie
Stookwaarde	De calorische waarde van een brandstof zonder correctie voor opwarming van het aanwezige water en de condensatiewarmte van het gevormde water
Streefwaarde	Milieukwaliteitsniveau waarbij het risico op als nadelig gewaardeerde effecten verwaarloosbaar wordt geacht
KA	Koelwateralternatief
Temperatuursprong (~T)	De mate van opwarming aangegeven in graden Kelvin (K) van het ingenomen koelwater door de stoom die langs de buitenzijde van de condensorpijpen stroomt. Deze temperatuursprong wordt gemeten als het verschil in temperatuur van het koelwater voor en na de condensor
TEQ	Toxiciteitsequivalent
TJP-A	Tienjarenprogramma-Afval
Toetsingswaarde	Waarde waaraan emissies getoetst worden

Toxisch	Giftig; eigenschap van een chemische stof berustend op een verstoring van fysiologische functies in levende organismen
Uitloging	Uitspoelen van elementen uit een stof met behulp van water
VA	Voorgenomen activiteit. VAgem betreft de gemiddeld verwachte inzet van biomassa. VAwc de inzet van de voor het milieu meest ongunstige pakket afvalstoffen
Vergassen	Thermische omzetting van een brandstof bij een ondermaat aan zuurstof, waarbij een brandbaar gas ontstaat
Verslakking	Het verschijnsel dat gesmolten materiaal uit de kolen zich op de wand van de ketel vastzet
Verspreidingsmodel	Model waarmee de verspreiding (van luchtverontreiniging) wordt voorspeld
Verwachtingswaarde	De emissiewaarde, waarvan de initiatiefnemer verwacht, dat deze met de te bouwen installatie over een jaar gemiddeld gerealiseerd zal worden
Vliegas	De fijne as die de ketel met de rookgassen verlaat
Voorgenomen activiteit	In dit MER het bouwen en bedrijven van een wervelbedinstallatie op de Centrale Maasvlakte
Warmtelozing (MW_{th})	De hoeveelheid warmte (MJ) in het koelwater die een centrale per seconde op het oppervlaktewater loost
Weegbrug	Weegapparatuur waarop vrachtwagens en dergelijke gewogen worden
Wervelbed	Ondergrond die in werveling wordt gehouden door inblazen van een gas zodat een intensieve menging van stoffen en/of gassen ontstaat
Wgh	Wet geluidhinder
Wm	Wet milieubeheer
Worst case	Slechtst denkbare geval (onder andere qua afvalstoffenpakket)
Wro	Wet ruimtelijke ordening
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
Ww	Woningwet

Wwh	Wet op de waterhuishouding
IJkopname	Weging van de lading van een schip door middel van meting van de diepteligging van het schip
Zuurequivalenten	Eenheid voor zure depositie
Zware metalen	De groep toxische metalen waaronder cadmium, koper, kwik, lood en zink

Symbolen

a	jaar
B_i	geluidsbelasting in dB(A)-etmaalwaarde
Cl⁻	chloride
CH₄	methaan
C_xH_y	koolwaterstoffen
CO	koolmonoxide
CO₂	kooldioxide
°C	graad Celcius
d	dag
dB(A)	decibel (na verwerking door A-filter, dat de gevoeligheid van het menselijk gehoor als functie van de toonhoogte simuleert)
g	gram
h	uur
HCl	zoutzuur
J	Joule, eenheid van arbeid (1 J = 1 Nm)
jg	jaargemiddelde
K	Kelvin, temperatuur (= °C + 273)
L_{Aeq}	equivalent geluidsniveau in dB(A); energetisch gemiddelde van het A-gewogen geluidsdrukkniveau over een bepaalde periode
L_{WR}	immissierelevante bronsterkte, ofwel het in één bepaalde richting uitgestraalde geluidsvermogen
min.	minuten
m₀³	1 m ³ gas bij 0 °C en 1013 mbar
MW_e	productiecapaciteit van elektriciteit uitgedrukt in Megawatt
MW_{th}	productiecapaciteit van warmte uitgedrukt in Megawatt
N₂	stikstof
NH₃	ammoniak
NO_x	stikstofoxiden (NO + NO ₂)

O ₂	zuurstof
O ₃	ozon
pH	zuurgraad
s	seconde
SO ₂	zwaveldioxide
t	ton $\approx 10^6$ g
W	Watt, eenheid van vermogen, J/s

Voorvoegsels

P	peta 10^{15}
T	tera 10^{12}
G	giga 10^9
M	mega 10^6
k	kilo 10^3
m	milli 10^{-3}
μ	micro 10^{-6}
n	nano 10^{-9}
p	pico 10^{-12}

Elementen

As	arsenicum
Ba	barium
Br	broom
C	koolstof
Ca	calcium
Cd	cadmium
Cl	chloor
Co	cobalt
Cr	chroom
Cu	koper
F	fluoride
Fe	ijzer
H	waterstof
Hg	kwik
I	jodium
K	kalium
Mn	mangaan
Mo	molybdeen
N	stikstof
Ni	nikkel
O	zuurstof
Pb	lood
S	zwavel
Sb	antimoon
Se	seleen
Te	tellurium
Ti	titaan
V	vanadium
Zn	zink

SAMENVATTING VAN HET MER "VERSTOKEN VAN AFVALSTOFFEN IN EEN NIEUWE WERVELBEDKETEL BIJ DE CENTRALE MAASVLAKTE"

	pag.
1	Inleiding 2
2	Probleemstelling en doel 3
3	Te nemen en eerder genomen besluiten 3
4	De voorgenomen activiteit en de alternatieven 7
4.1	Voorgenomen activiteit 7
4.2	Acceptatie afvalstoffen 10
4.3	De wervelbedinstallatie 10
4.4	Energiebalansen 10
4.5	De alternatieven 12
5	Bestaande milieutoestand en milieu-effecten voorgenomen activiteit 13
5.1	Afbakening 13
5.2	Rookgasemissies 13
5.3	Oppervlaktewater 14
5.4	Reststoffen 16
5.5	Verkeer van en naar de centrale 16
5.6	Geluid 16
5.7	Vermeden milieugevolgen 17
6	Vergelijking van de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven 19
6.1	Vergelijking alternatieven 19
6.2	Conclusies 21
7	Leemten in kennis en evaluatieprogramma 22

1 INLEIDING

E.ON Benelux Generation N.V., het voormalige Elektriciteitsbedrijf Zuid-Holland, heeft plannen ontwikkeld om op het terrein van de Centrale Maasvlakte een wervelbedinstallatie te bouwen en te exploiteren om maximaal 5,95 PJ (dat is 510 kton met een gemiddelde stookwaarde van 11,6 MJ/kg) afvalstoffen per jaar bij te stoken. De belangrijkste redenen voor deze locatie zijn het CO₂-voordeel ten gevolge van het verdringen van steenkool en de bedrijfsmatige voordelen van integratie (gebruik maken van beschikbare grond, infrastructuur en personeel). In paragraaf 4.1.1.1 van het MER wordt dit voordeel uitgebreid toegelicht.

In MER en vergunningaanvraag is gerekend met 625 kton en een stookwaarde van circa 10 MJ/kg, maar in verband met mogelijke strijdigheid met het concept Landelijke Afvalbeheersplan, dat vlak voor indiening verscheen, worden deze waarden niet aangevraagd (zie ook paragraaf 1.1 van de vergunningaanvraag). De beschreven milieueffecten geven qua emissies naar de lucht bijgevolg een lichte (<23%) overschatting van de te verwachten milieueffecten.

De beoogde afvalstoffen zullen met een hoog energetisch rendement worden omgezet in elektriciteit. De reststoffen zullen worden hergebruikt als grondstof voor diverse toepassingen. De plannen sporen goed met het CO₂-reductiebeleid en het energiebeleid van de overheid.

Voor deze activiteiten dient op grond van het Besluit Milieu-effectrapportage een milieu-effectrapport te worden opgesteld. De bijlage, deel C, bij dit besluit bevat namelijk categorie 18.4 "de oprichting van een inrichting bestemd voor de verbranding of chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen" in gevallen, waarin de activiteit betrekking heeft op een inrichting met een capaciteit van 100 ton per dag of meer. De startnotitie voor het MER is op 29 maart 2000 bekend gemaakt in de Staatscourant. Het MER dient als onderbouwing voor aanvragen inzake een veranderingsvergunning op grond van de Wet milieubeheer en een vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

Als bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure treden Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland en voor de wateraspecten de Staatsecretaris van Verkeer en Waterstaat (Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland) op. Bij het opstellen van het MER is gebruik gemaakt van de daarvoor door de provincie gegeven richtlijnen, die mede gebaseerd zijn op adviezen van de Commissie voor de milieu-effectrapportage te Utrecht.

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

De doelstelling van de voorgenomen activiteit is het verstoken van maximaal 5,95 PJ afvalstoffen per jaar ten behoeve van de productie van elektriciteit. Aangezien de elektriciteitsproductie deels ten laste gaat van elektriciteitsopwekking op de Centrale Maasvlakte en deels van elders in Nederland opgewekte elektriciteit, betekent de inzet van de afvalstoffen dat op twee fronten op de inzet van fossiele brandstoffen wordt bespaard.

3 TE NEMEN EN EERDER GENOMEN BESLUITEN

Vigerend beleid van de overheid

De voorliggende plannen van E.ON sluiten aan bij beleidsuitgangspunten en probleemstellingen van de overheid. Samengevat komen deze neer op de volgende punten:

- bijdrage aan CO₂-emissiereductie door kolencentrales
- invulling van doelstelling en vraag naar duurzame energie
- energie-optimalisatie (niet herbruikbare) afvalstoffen.

CO₂-emissiereductie

Nederland heeft zich internationaal verplicht (Kyoto-protocol en Europese afspraken) tot een emissiereductie van broeikasgassen van 6% in 2008-2010 ten opzichte van 1990-1995. Voor Nederland betekent dit een reductie van 50 Mton CO₂-equivalenten. De delen 1 en 2 van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid bevatten onder meer maatregelen met betrekking tot het belangrijkste broeikasgas CO₂. Van de elektriciteitsproducenten en met name van de eigenaren van kolencentrales wordt een grote reductie-inspanning gevraagd. Ter uitvoering van dit beleid zijn op 5 juli 2000 tussen de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en de eigenaren van de Nederlandse kolencentrales afspraken op hoofdlijnen gemaakt over de bijdragen van deze bedrijven aan de doelstellingen uit de Klimaatnota. Deze bijdrage bedraagt circa 6 miljoen ton CO₂ per jaar voor de periode 2008-2012 en zal voornamelijk bestaan uit 475 MW biomassavermogen en verbetering van de energie-efficiency in het kader van het Convenant Benchmarking energie-efficiency.

Duurzame energie

Het energiebeleid van de rijksoverheid richt zich de laatste jaren sterk op de inzet van duurzame energiebronnen. Het aandeel duurzame energie moet volgens de doelstellingen in het jaar 2010 zijn toegenomen tot 5% (10% in 2020). Het verstoken van (biomassa-)afval wordt erkend als één van de belangrijkste "groene" stroombronnen. Met de door E.ON

nagestreefde groene stroomproductie van totaal 1,7 PJ_e per jaar kan de bijdrage van de wervelbedinstallatie aan de doelstelling van duurzame energie uit (biomassa-)afval volgens de Derde Energienota op ongeveer 5% (vermeden fossiele energie 85 PJ = 38PJ_e in 2007) worden gesteld.

Afvalstoffenbeleid

Het beleid met betrekking tot de gewenste verwerkingswijzen van afvalstoffen is er op gericht om het hergebruik te vergroten. Als hergebruik niet mogelijk is, moet het bij voorkeur worden verbrand onder omzetting van energie. De plannen van het Afval Overleg Orgaan onderstrepen expliciet de doelstelling van optimale energetische verwerking. In de Wet milieubeheer is energieopwekking uit afvalstoffen erkend als een vorm van nuttige toepassing.

In het MER is een doelmatigheidstoetsing uitgevoerd, waarin voor een aantal van de beoogde afvalstoffenstromen is onderbouwd dat het verstoken geen verwerkingsalternatieven hoger op de Ladder van Lansink frustreert. Het initiatief dient qua doelmatigheid mede getoetst te worden aan het door de minister van VROM naar verwachting in mei 2002 vast te stellen Landelijke Afvalbeheersplan (LAP).

Landelijk Afvalbeheersplan (LAP)

Het ontwerp-LAP van januari 2002 onderscheidt hoogcalorische en laagcalorische afvalstromen op basis van stookwaarde. De grens ligt bij 11,5 MJ/kg (15 MJ/kg bij >1%Cl). Het onderscheid tussen hoogcalorisch en laagcalorisch valt tevens samen met het onderscheid tussen "nuttige toepassing" en "verwijdering". Laagcalorisch afval behoort door AVI's te worden verwerkt, hoogcalorisch dient naar hoogrendements-installaties te worden geleid. Nieuwe verwerkingscapaciteit van laagcalorisch afval is alleen toegestaan bij een rendement van meer dan 30%. De verwerking van hoogcalorisch afval in installaties voor energieopwekking is volledig vrij, aldus is de hoofdlijn van het (ontwerp-)LAP.

De stookwaarde van de te verstoken (biomassa-) afvalstromen is tezamen genomen hoger dan 11,5 MJ/kg en daarmee is deze input als hoogcalorisch aan te duiden. De nuttige toepassing daarvan in de wervelbedoven, met zijn hoger energierendement dan een AVI, is volledig in lijn met het LAP-beleid. Voor zover van toepassing (slib en mest vallen buiten de capaciteitsregulering), voldoet het voornemen van E.ON dus aan de eisen van het LAP.

Positie elektriciteitsproducenten

Tegen de achtergrond van een zich liberaliserende elektriciteitsmarkt zien de elektriciteitsproductiebedrijven zich verplicht om concurrerend met bedrijven over de landsgrenzen te opereren en een optimale exploitatie na te streven. Het verstoken van reststromen wordt vanuit economische overwegingen steeds belangrijker.

Randvoorwaarden overig milieubeleid

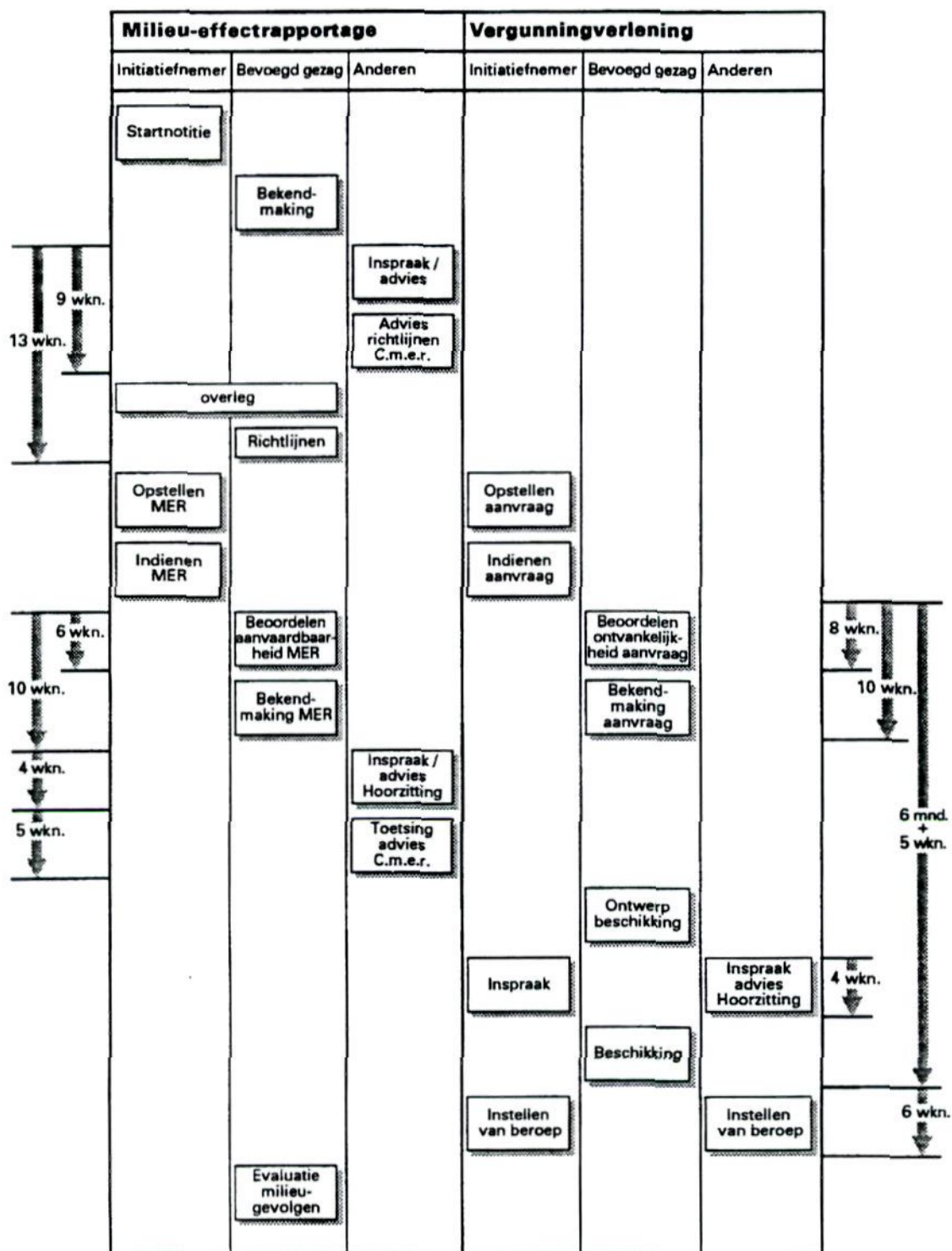
Vanuit het overige milieubeleid geldt een aantal randvoorwaarden die in acht genomen moeten worden bij de uitvoering van het voornemen. Deze hebben met name betrekking op de emissies naar de lucht en water, de (mogelijk) optredende hinder in de vorm van geluid, geur, stof, verkeer en de kwaliteit van de reststoffen.

Te nemen besluiten

Voordat met het verstoken van de afvalstoffen begonnen kan worden, dient het bevoegde gezag een besluit te nemen met betrekking tot de aan te vragen *veranderingsvergunning ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) en de vergunning op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)*. Het bevoegde gezag voor de Wm-vergunning zijn GS van de Provincie Zuid-Holland. De procedure voor de vergunningverlening is aangegeven in figuur 3.1.

De provincie stemt de procedure voor de Wm af met Rijkswaterstaat inzake de *procedure voor de Wvo*.

Voor de bouw van de benodigde installaties is een *bouwvergunning op grond van de Woningwet* vereist, te verlenen door de gemeente Rotterdam.



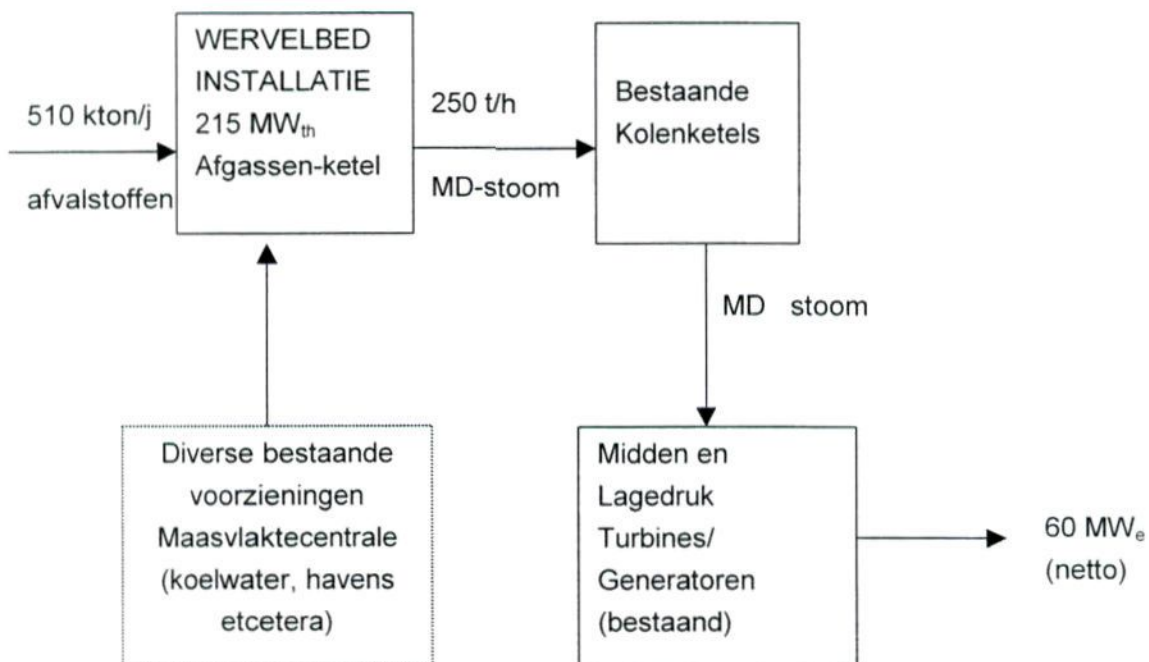
Figuur 3.1 Procedures m.e.r. en vergunningverlening

4 DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN DE ALTERNATIEVEN

4.1 Voorgenomen activiteit

Aard en hoeveelheid afvalstoffen

De voorgenomen activiteit betreft het bouwen en bedrijven van installaties voor het ontvangen, lossen, opslaan, transporteren en verstoken van maximaal 5,95 PJ (maximaal 510 kton) afvalstoffen per jaar in een wervelbedinstallatie op de Centrale Maasvlakte met het doel daarmee elektriciteit op te wekken. Figuur 4.1 geeft een principeschets van het initiatief.

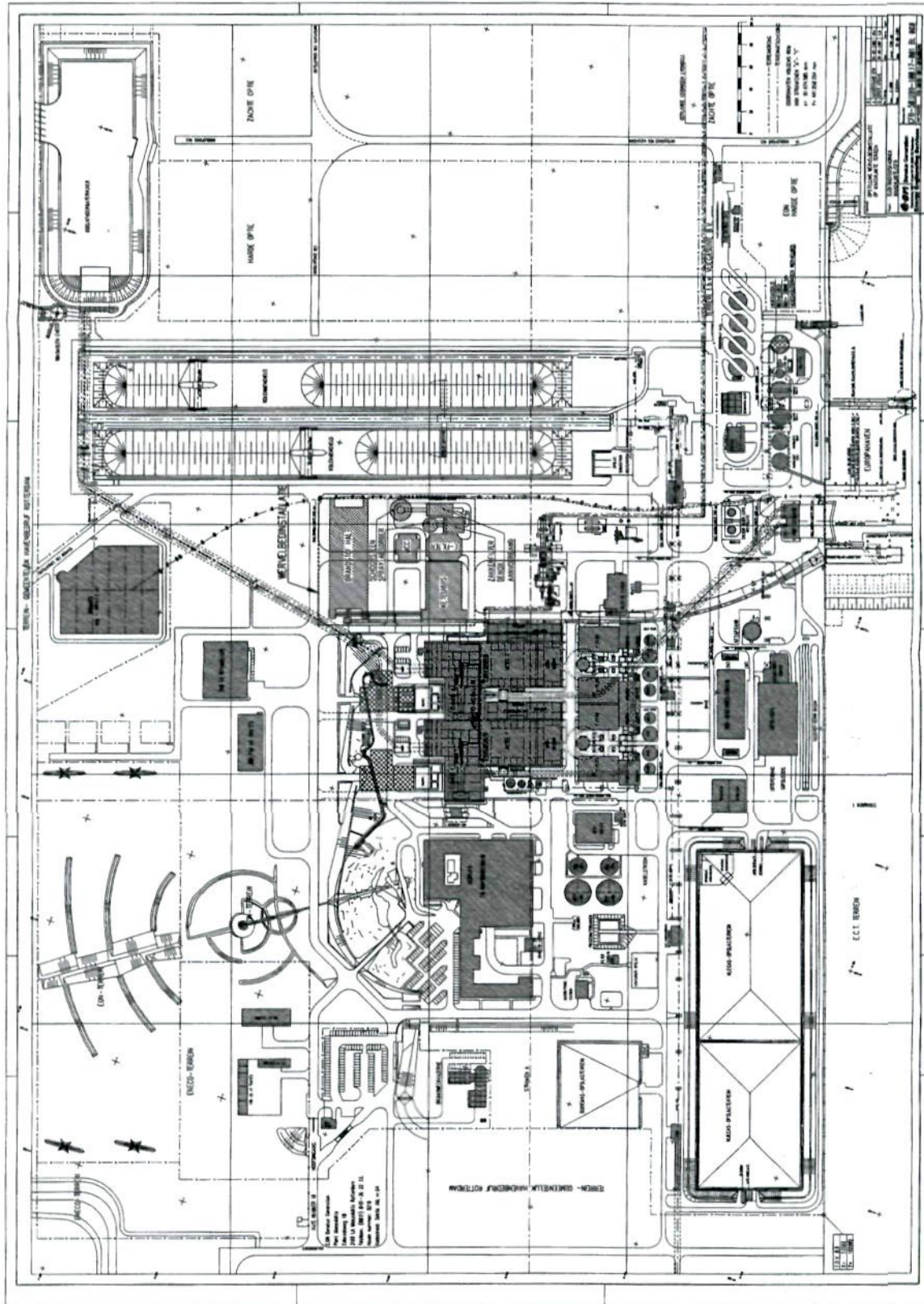


Figuur 4.1 Wervelbedinstallatie inclusief integratie koleneenheden Centrale Maasvlakte

De stookwaarde van de afvalstoffen ligt doorgaans tussen 5 en 15 MJ/kg. De voeding van de oven zal boven 11,5 MJ/kg liggen. De voornaamste stroom betreft RDF, een afvalstof vervaardigd uit huishoudelijk afval. De afvalstoffen bevatten in verhouding tot kolen gemiddeld relatief veel chloride, cadmium, koper, kwik, lood, tin en zink. Voor de berekening van de effecten is van een bepaald pakket afvalstoffen uitgegaan dat bestaat uit RDF, pluimveemest, slib en biomassa. Dit pakket wordt representatief geacht voor de afvalstoffen die bijgestookt

zullen gaan worden. Daarnaast wordt in het MER een pakket doorgerekend van een ongunstiger samenstelling om de ongunstigste situatie in beeld te brengen.

In figuur 4.2 is de locatie van de wervelbedinstallatie weergegeven.



Figuur 4.2 Situering van de wervelbedinstallatie op het terrein van de centrale

4.2 Acceptatie afvalstoffen

Alvorens contracten met afvalstoffenleveranciers af te sluiten wordt een aantal steekproeven genomen om de samenstelling van de afvalstoffen en de variaties daarin vast te stellen. Afvalstoffen die niet aan de acceptatiecriteria van E.ON voldoen worden niet gecontracteerd. De leveranciers worden verplicht via een kwaliteitszorgsysteem de samenstelling van hun leveringen te garanderen. De acceptatiecriteria en -procedure zijn beschreven in de paragraaf 4.1.3. van het MER. De controle van E.ON op deugdelijke leveranties bestaat uit weging en registratie per aangevoerde vracht en steekproefgewijze bemonstering en analyse van de aanvoer.

4.3 De wervelbedinstallatie

Het principe van een wervelbedinstallatie berust op het intensief mengen van brandstof en lucht (zuurstof) door een laag ("bed") van inert materiaal zoals zand in werveling te brengen door er lucht onder in te blazen. De hete gassen en assen die hierbij ontstaan worden gebruikt om stoom op te wekken en daarmee elektriciteit. Om een maximaal rendement en minimale investeringskosten te bereiken is de nieuwe installatie zo veel mogelijk geïntegreerd met de bestaande koleneenheden. Zo wordt het water van de ketel in de bestaande demi-installatie bereid en wordt de stoom uit de wervelbedinstallatie oververhit in de bestaande kolenketels en vervolgens naar de midden- en lagedruksectie van de bestaande stoomturbines gevoerd. De nieuwe installatie heeft een thermisch vermogen van 215 MW en levert netto 60 MW_e. De stoomproductie bedraagt 250 t/h bij een temperatuur van 400 °C en een druk van 65 bar. De installatie bestaat in hoofdzaak uit:

- twee ketels
- een rookgasreinigingsinstallatie.

De rookgasreiniging bestaat uit de volgende elementen:

- SO₂-reductie door middel van kalksteeninjectie bovenin de verbrandingskamer
- elektrostatische vliegsvanger om de assen af te vangen
- spray absorber om chloriden, kwik en eventuele dioxine-achtige verbindingen te binden
- doekenfilter om de stoffen uit de spray absorber te verwijderen
- SCR-katalysator om de NO_x te reduceren.

4.4 Energiebalansen

Voor de milieu-effecten is de energiebalans het meest informatief. Derhalve wordt onderstaand een vereenvoudigde energiebalans van de Centrale Maasvlakte met en zonder

wervelbedinstallatie gepresenteerd. Detailinformatie over de uitgangssituatie alsmede de massabalansen zijn opgenomen in paragraaf 5.1.5 van het MER.

a Vereenvoudigde energiebalans Centrale Maasvlakte zonder wervelbedinstallatie

input (PJ/jaar)		output (PJ/jaar)	
kolen	62,1	elektriciteit (netto)	25,7
secundaire brandstoffen	2,6	koelwaterverliezen	37,5
		overige verliezen	1,5
totaal	64,7	totaal	64,7

b Vereenvoudigde energiebalans van de Centrale Maasvlakte met wervelbedinstallatie
(gemiddeld en worst case pakket zijn gelijk)

input (PJ/jaar)		output (PJ/jaar)	
<i>Koleneenheden</i>		<i>Koleneenheden</i>	
kolen	59,1	elektriciteit (netto)	24,5
secundaire brandstoffen	2,6	koelwaterverliezen	35,7
		overige verliezen	1,5
<i>Wervelbedinstallatie</i>		<i>Wervelbedinstallatie</i>	
afvalstoffen	5,9	elektriciteit (netto) wervelbed	1,7
		koelwaterverliezen	3,3
		overige verliezen wervelbed	0,9
totaal	67,6	totaal	67,6

Figuur 4.3 Vereenvoudigde energiebalansen (PJ/jaar) van de Centrale Maasvlakte met en zonder wervelbedinstallatie

Uit de vereenvoudigde energiebalans blijkt dat de totale energieomzetting en de elektriciteitslevering enigszins toenemen. Het gaat qua brandstof om een verschuiving van steenkool naar afvalstoffen. Het totale koelverlies neemt ook in geringe mate toe.

4.5 De alternatieven

In paragraaf 4.2 van het MER zijn een groot aantal alternatieven beschouwd. Het betreft op hoofdlijnen:

- nulalternatief
- technologie alternatieven
- uitvoeringsalternatieven
- het meest milieuvriendelijke alternatief.

Het nulalternatief beschouwt de situatie waarin de afvalstoffen worden verwerkt zoals thans.

Als technologie alternatieven zijn onderzocht:

- bijstoken in de bestaande kolengestookte installaties
- toepassing van een voorgeschakelde vergasser
- verbranding in de best scorende bestaande roosteroven AVI
- pyrolyse.

Deze alternatieven zijn met een kwalitatieve levenscyclusanalyse onderling vergeleken. Bijstoken in een kolencentrale blijkt milieuhygiënisch beter, maar is voor het voorgenomen afvalpakket technisch niet mogelijk. Vergassing en pyrolyse zijn qua milieu niet integraal beter en voor de onderhavige brandstoffen en op de beoogde schaal nog geen bewezen technieken. De AVI scoort ongunstiger vanwege het lagere energierendement.

De uitvoeringsalternatieven betreffen:

- benutting restwarmte
- type koelsysteem en de wijze van koelwaterbehandeling
- natte rookgasreiniging
- toepassing naverbrander
- verdergaande geluidsreductie
- andere brandstofaanvoer en reststoffenafvoer
- bewerking van vlieg- en bodemas
- verstoken mengsels van brandstoffen.

De meeste van deze alternatieven blijken voor E.ON geenszins realistisch te zijn. Dit wordt in paragraaf 4.2 van het MER gemotiveerd. Tabel 4.2 geeft een overzicht van de enigermate realistische alternatieven die verder uitgewerkt zijn. De effecten van deze alternatieven in vergelijking met die van de voorgenomen activiteit staan in hoofdstuk 6 van deze samenvatting.

Tabel 4.2 Overzicht van de voorgenomen activiteit en de uitgewerkte alternatieven

alternatieven	Omschrijving alternatief
voorgenomen activiteit	verstoken van maximaal 510 kton afval
nulalternatief	niet bouwen en bedienen van de wervelbedinstallatie
koelwater alternatief	koeling van de extra warmtelozing in een koeltoren
transportalternatief	halvering van het extra transport per vrachtauto
meest milieuvriendelijke alternatief	combinatie van de meest milieuvriendelijke uitvoeringsalternatieven

5 **BESTAANDE MILIEUTOESTAND EN MILIEU-EFFECTEN VOORGENOMEN ACTIVITEIT**

5.1 **Afbakening**

De milieu-aspecten betreffende rookgasemissies, water, geluid en verkeer en vermeden milieugevolgen zijn het belangrijkste voor dit MER. Deze aspecten worden in de volgende paragrafen nader behandeld. In het MER wordt ook aandacht besteed aan andere milieuzaken, zoals veiligheid, visuele beïnvloeding en bodembescherming. Aangezien deze effecten minimaal zijn of geheel ontbreken wordt daar in deze samenvatting niet verder op ingegaan.

Om een goede indruk van de effecten te geven zijn in het MER steeds de effecten beschouwd van twee afvalpakketten: het gemiddelde pakket, dat de te verwachten effecten het dichtst benadert, en het worst case pakket dat de redelijkerwijs meest ongunstige milieueffecten presenteert.

5.2 **Rookgasemissies**

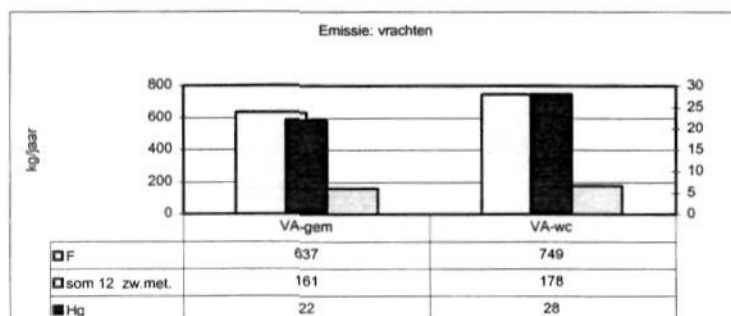
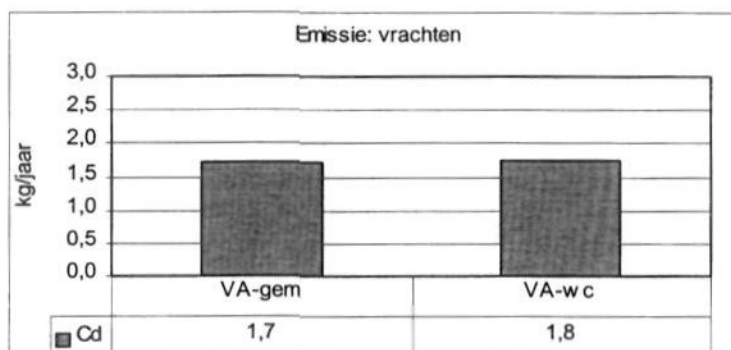
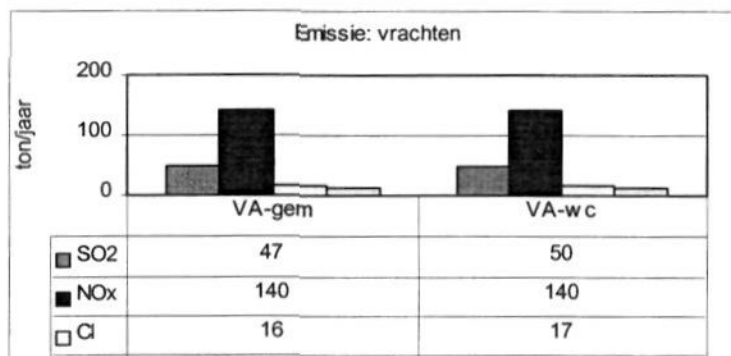
In figuur 5.1 zijn de berekende rookgasemissies van de huidige situatie en de voorgenomen activiteit weergegeven. De berekende waarden zijn gebaseerd op de verwachte hoeveelheden en samenstelling van de brandstof, waarbij tevens de werking van de rookgasreinigingsinstallatie is verrekend.

Legenda:

VA-gem voorgenomen activiteit met 533 kton afvalstoffen

VA-wc voorgenomen activiteit met 625 kton afvalstoffen

ZwMet som zware metalen conform BLA te weten Sb, Pb, Cr, Cu, Mn, V, Sn, As, Co, Ni, Se en Te



kwik uitgezet tegen de rechter y-as

Figuur 5.1 Berekende vrachten van luchtverontreinigende componenten bij de voorgenomen activiteit volgens het gemiddelde en het worst case pakket

Uit de figuur blijkt dat de worst case emissies beduidend hoger zijn dan de gemiddeld verwachte waarden. Echter ook de worst case emissies voldoen aan het Besluit Luchtemissies afvalverbranding (BLA): de emissieconcentraties liggen minimaal 20% onder de BLA-grenswaarden.

De emissies geven geen aanleiding tot overschrijding van de grens- of richtwaarden voor de omgevingsluchtkwaliteit en evenmin tot verhoging van de verzurende belasting in de omgeving.

De overige (diffuse) emissies naar de lucht zijn niet van belang.

5.3 Oppervlaktewater

De wervelbedinstallatie zal gebruik maken van de watersystemen van de Centrale Maasvlakte en de nog te bouwen warmtekrachtcentrale. De belangrijkste consequentie voor het oppervlaktewater is dat extra warmte op de Noordzee geloosd zal worden. Het gaat netto om maximaal 96 MW_{th}, in het geval dat beide eenheden op maximale belasting draaien en dientengevolge de maximale thermisch lozing optreedt. De bijbehorende stijging van de lozingstemperatuur bedraagt maximaal 0,5 °C. De koelwaterlimieten ($T < 10^{\circ}\text{C}$ en $T_{\text{max}} < 30^{\circ}\text{C}$) worden niet overschreden. Verder wordt 3 MW_{th} op de Europahaven geloosd. Door toenemende condensaatreiniging neemt de totale ammonium lozing met circa 6% toe. De effecten daarvan op de Noordzee zijn verwaarloosbaar.

De overige lozingen vallen binnen de vigerende c.q. reeds aangevraagde vergunningen. Indirecte lozingen zijn niet van belang.

5.4 Reststoffen

In tabel 5.1 zijn de hoeveelheden reststoffen voor beide pakketten weergegeven.

Tabel 5.1 Hoeveelheden primaire reststoffen. Gemiddeld verwachte en worst case waarden

type reststof	gemiddelde hoeveelheid (kton/j)	worst case hoeveelheid (kton/j)
vliegias	78	145
bodemas	8	15
rookgasreinigingsresidu	12	20

Op grond van berekeningen heeft E.ON de overtuiging dat de kwaliteit van de reststoffen zodanig zal zijn dat zij als grondstof voor bouwstoffen ingezet kunnen worden. Uitzondering is het rookgasreinigingsresidu waarin onder andere koolstof beladen met kwik, dioxines en andere verontreinigingen zit. Dit residu zal gestort moeten worden.

5.5 Verkeer van en naar de centrale

Verwacht wordt dat het vrachtverkeer van en naar de Centrale Maasvlakte ten gevolge van de voorgenomen activiteit van gemiddeld circa 40 naar circa 110 voertuigen per dag zal toenemen. Dit betekent uiteraard een toename van de belastingen van geluid en luchtverontreiniging. Aangezien de verkeersintensiteit op de N15 ruim 13.000 voertuigen per dag bedraagt, is de toename van deze belasting zeer gering te noemen. Niettemin is terugdringen van het vrachtverkeer over de weg vanuit een nationaal perspectief gewenst, zodat een alternatief waarbij meer vracht per schip afgewikkeld wordt, in het MER is uitgewerkt.

5.6 Geluid

Bij de nieuwe installatie zullen de gebruikelijke geluidbeperkende maatregelen genomen worden om de geluidemissies te beperken. Dit houdt onder meer in dat de lucht en rookgasventilatoren van geluiddempers worden voorzien, dat de onderdelen die veel geluid produceren in geluidwerende omkastingen zullen worden geplaatst en de ketels in een gebouw met geluidsisolerende beplating worden opgesteld. De resulterende geluidbelastingen op de meest relevante beoordelingspunten zijn weergegeven in tabel 5.1

Tabel 5.1 Overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,R,L,T}$'s nachts in dB(A) invallend op de rekenpunten (etmaalwaarden)

rekenpunt	Centrale Maasvlakte bestaande vergunning	Wervelbed- installatie	Centrale Maasvlakte bestaand + wervelbed
Hoek Europaweg/Zuidwal (VIP 1)	36,7	24,1	36,9
Loswalweg (VIP 2)	32,5	18,3	32,7

Het geluidvermogen van de nieuwe installatie blijft onder het nog gereserveerde geluidvermogen van 124 dB(A) voor het terrein van de Centrale.

5.7 Vermeden milieugevolgen

In tabel 5.2 zijn de eigen en de elders vermeden emissies van de voorgenomen activiteit weergegeven. Daarbij zijn de moeilijk te kwantificeren emissies uit stortplaatsen (onder andere CH₄ en CO₂) buiten beschouwing gelaten.

Tabel 5.2 Jaarlijks geproduceerde en vermeden emissies ten gevolge van de wervelbed-installatie

component	eenheid	verwachte emissies wervelbed-installatie	vermeden emissies in verband met levering van elektriciteit		
			Centrale Maasvlakte (324 GWh)	elders in Nederland (136 GWh)	totaal
fossiel CO ₂	kton	-	285	87	372
HCl	ton	12	5	0,6	5,6
HF	ton	0,8	3	0,3	3,3
SO ₂	ton	47	248	27	275
NO _x	ton	140	529	80	609
CO	ton	60	35	3,9	39
C _x H _y	ton	12	-	-	-
stof	ton	13	11	1,8	13
NH ₃	ton	6	-	-	-
Hg	kg	22	3,5	0,4	3,9
Cd	kg	1,7	0,2	-	0,2
som overige zware metalen ¹⁾	kg	160	20	2	22
PCDD's en PCDF's	g	0,06	<0.02	-	<0,02

¹⁾ Sb + Pb + Cr + Cu + Mn + V + Sn + As + Co + Ni + Se of Te

Uit de tabel blijkt dat thans ten opzichte van de referentiesituatie jaarlijks 372 kton fossiel CO₂ wordt vermeden. Indien de energie uit RDF, dat 66% van de energie-invoer vertegenwoordigt, conform gebruik bij verbranding van huishoudelijk afval voor slechts de helft als duurzaam beschouwd wordt, bedraagt de reductie 248 kton CO₂. Omdat het RDF voor het overgrote deel geproduceerd wordt uit afvalstromen die thans niet verbrand worden, wordt verder toch van een reductie van 372 kton uitgegaan. Aan de doelstelling van 6 Mton voor de kolenstokende centrales zoals opgenomen in de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid (1999) wordt met 372 kton een aandeel van 6,2% geleverd. De verplichting van E.ON

voorzijend uit het nog af te sluiten kolenconvenant bedraagt 805 kton. Met 372 kton wordt een aandeel van 46% aan deze verplichting geleverd.

6 VERGELIJKING VAN DE MILIEUGEVOLGEN VAN DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN DE ALTERNATIEVEN

6.1 Vergelijking alternatieven

In deze paragraaf worden de alternatieven vergeleken met de voorgenomen activiteit. Het alternatief met de minst negatieve milieu-effecten is het meest milieuvriendelijke alternatief.

De beschouwde uitvoeringsalternatieven zijn:

- koelwater alternatief: de extra warmtelozing op de Noordzee wordt voorkomen door een koeltoren op te stellen
- transportalternatief: het aantal vrachtwagentransporten voor dit initiatief wordt gereduceerd met 50% ten opzichte van de voorgenomen activiteit.

Koelwateralternatief

Ten aanzien van het koelwateralternatief wordt opgemerkt dat daarmee warmtelozing boven de thans maximaal toegestane lozing wordt vermeden. Deze extra lozing veroorzaakt evenwel geen significante effecten, terwijl alleen van een verhoogde lozingstemperatuur sprake zal zijn als zowel de gehele Centrale Maasvlakte als de wervelbedinstallatie op vollast draaien. Dit zal slechts gedurende een gering aantal uren per jaar aan de orde zijn. De voornaamste nadelen van dit alternatief zijn rendementsverlies, geluid en kosten. De kosten zijn gezien de korte bedrijfsduur van de koeltoren onevenredig hoog. Afweging van voor- en nadelen leidt er toe dat het alternatief niet zal worden toegepast.

Transportalternatief

Het belangrijkste voordeel van het transportalternatief is dat locale effecten worden vermeden. Gezien de ongevoelige omgeving zijn luchtverontreiniging en geluidhinder echter relatief onbelangrijk. Het transportalternatief betekent op nationaal niveau een verbetering ten aanzien van energieverbruik en emissies van benzeen, CO en NO_x. Ten opzichte van de emissies van de wervelbedinstallatie gaat het qua energie om een verbetering van $5 \cdot 10^{-3}$ PJ ten opzichte van een netto productie van 1,7 PJ. Deze verbetering is dus verwaarloosbaar. Bij CO gaat het om een verbetering van circa 3% en bij NO_x om een verbetering van circa 5% ten opzichte van de emissies van de wervelbedinstallatie. Deze verschillen zijn gering te noemen. Bovendien zijn hierbij de emissies van het vervoer van die stoffen in de huidige situatie niet meegerekend. Om meer scheepstransport te realiseren zullen tussenopslagen

de bijbehorende milieumaatregelen tegen stank en stof. Ook is veelal extra overslag van vrachtauto naar schip nodig. Deze extra inspanningen en kosten lonen alleen bij veel transport over grote afstand. Aangezien thans van de andere afvalstoffen dan RDF niet bekend is waar ze vandaan komen, kan niet gegarandeerd worden dat aanvoer per schip te allen tijde praktisch mogelijk is. Voordeel van de locatie Centrale Maasvlakte is dat aanvoer per schip in ieder geval mogelijk is. E.ON zal zoveel mogelijk van aanvoer per schip gebruik van maken. Aanvoer per trein blijkt zeer onpraktisch.

Meest milieuvriendelijke alternatief

Als meest milieuvriendelijke alternatief is vastgesteld de voorgenomen activiteit waarbij:

- de extra koelwaterlozing wordt voorkomen door installatie van een koeltoren
- het transport zodanig wordt ingericht dat het aantal extra vrachtwagens voor de relevante vervoersstromen tot de helft wordt teruggebracht.

De lokale effecten van het meest milieuvriendelijke alternatief zijn niet significant verschillend van die van de voorgenomen activiteit. De maximale thermische lozing op de Noordzee zal er enigszins (96 MW ofwel 6%) lager door zijn. Deze situatie komt echter zelden voor. De effecten van de verminderde lozing op het aquatische ecosysteem zijn verwaarloosbaar. De extra geluidbelasting van dit alternatief is marginaal te noemen.

Nationaal gezien heeft het MMA enige voordelen in de zin van lagere transportemissies en een enigszins lager energieverbruik. Deze verschillen zijn echter klein in verhouding tot de emissies van de nieuwe installatie. Verbetering van het milieu via verdere optimalisatie van ontwerp en bedrijfsvoering van de wervelbedinstallatie biedt daarom meer perspectief dan optimalisatie van het verkeer. Niettemin is E.ON voornemens qua transport het MMA zo veel mogelijk te benaderen. Aanvoer van de "hoofdbrandstof" RDF per schip is reeds een vast voornemen omdat RDF grotendeels per schip vanuit de Rotterdamse haven zal worden aangevoerd. Aanvoer van slib en biomassa per schip wordt nagestreefd, maar is thans niet te garanderen omdat dit onder meer afhangt van de situering en de logistieke mogelijkheden van de nog onbekende leveranciers.

Resumerend vraagt E.ON vergunning aan voor de voorgenomen activiteit waarbij zij er naar streeft het transportalternatief zoveel mogelijk te benaderen.

6.2 Conclusies

Uit het MER trekt E.ON de volgende conclusies:

1. Het bouwen en bedienen van de nieuwe wervelbedinstallatie betekent dat afvalstoffen die tot nog toe grotendeels werden gestort met een zo hoog mogelijk rendement omgezet worden in elektriciteit en herbruikbare reststoffen
2. Het belangrijkste milieuvoordeel van het initiatief is dat de emissie van 372 kton CO₂ van fossiele oorsprong wordt vermeden. Dit is 6,2 procent van de doelstelling van 6 Mton uit het kolenconvenant dat de minister van VROM met de eigenaren van de kolencentrales zal gaan afsluiten. Met dit initiatief wordt 46% van de verplichting van E.ON zoals verwoord in het kolenconvenant ingevuld.
3. De emissies van de installatie naar de lucht blijven gemiddeld ruimschoots onder de BLA-limieten. Voor de componenten NO_x en SO₂ nemen de emissies op nationale schaal gezien zelfs af. Het worst case pakket voor de afvalstoffen levert weliswaar hogere emissies, maar ook dan blijven de emissies (ruim) onder het BLA
4. De emissies naar het water veranderen in het algemeen niet. De koelwaterlozing neemt echter met maximaal 99 MW_{th} toe. Hiervan wordt 96 MW op de Noordzee en 3 MW op de Europahaven geloosd. De maximale lozingstemperatuur richting Noordzee neemt met 0,5 °C toe. Ook is een zekere stijging (circa 6%) van ammoniumlozing te verwachten. De effecten daarvan op het milieu van de Noordzee zijn verwaarloosbaar
5. De vliegas en bodemas, die samen bijna 90 procent van de reststoffen vormen, kunnen nuttig toegepast worden. Het rookgasreinigingsresidu, zijnde gemiddeld circa 12 kton per jaar, dient te worden gestort op een stortplaats voor gevaarlijk afval
6. Het geluid vanwege het extra transport binnen de Centrale Maasvlakte en de nieuw te bouwen installaties draagt niet significant bij aan de geluidbelasting in de woonomgeving

Alternatieven

7. De onderzochte alternatieven betreffen installatie van een koeltoren en extra transport per schip.
8. Het koeltorenalternatief heeft als voordeel dat de thermische belasting van de Noordzee niet toeneemt, maar is bezwaarlijk uit oogpunt van energieverlies, extra geluid en kosten.

Omdat de extra warmtelozing geen significante milieugevolgen heeft en wel onevenredig hoge kosten met zich meebrengt, wordt dit alternatief niet toegepast

9. Het transportalternatief blijkt een verwaarloosbare invloed op de lokale hinder door luchtverontreiniging en geluid te hebben. Op nationaal niveau zijn er wel verschillen in emissies, maar deze blijken van ondergeschikt belang in verhouding tot die van de wervelbedinstallatie. Niettemin streeft E.ON er naar dit alternatief zo veel mogelijk te benaderen.
- 10 Het meest milieuvriendelijke alternatief is de combinatie van de voorgenoemde activiteit met eerder genoemde alternatieven. Om dezelfde reden waarom deze deelalternatieven niet (of slechts ten dele) worden uitgevoerd, kiest E.ON ook niet voor het MMA.

7 LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIEPROGRAMMA

De belangrijkste leemten in kennis voor dit project zijn:

- beschikbaarheid van afvalstoffen anders dan RDF
- toepassing van vliegias en bodemas.

De leemten zijn niet van belang voor de besluitvorming. In het MER is een aanzet gegeven voor een evaluatieprogramma, waarin de belangrijkste milieugevolgen van het project, zoals de emissies naar de lucht en het water, geluid, kwaliteit van de reststoffen en de werkelijke transportgevolgen met bijbehorende milieu-effecten zijn opgenomen.

1 INLEIDING

1.1 Voorgeschiedenis en aanleiding

E.ON Benelux Generation N.V., de voormalige N.V. Electriciteitsbedrijf Zuid-Holland (EZH), heeft het voornemen om bepaalde geselecteerde afvalstromen thermisch te verwerken in een wervelbedoven voor de productie van elektriciteit. Deze verbrandingsinstallatie wordt gebouwd bij, en stoomzijdig geïntegreerd met de bestaande kolengestookte Centrale Maasvlakte. De belangrijkste redenen voor deze locatie zijn het CO₂-voordeel ten gevolge van het verdringen van steenkool en de bedrijfsmatige voordelen van integratie (gebruik maken van beschikbare grond, infrastructuur en personeel). In paragraaf 4.1.1 wordt dit voordeel uitgebreid toegelicht. De brandstoffen zullen bestaan uit een jaarlijkse hoeveelheid afvalstoffen van maximaal 510.000 ton RDF, slib, pluimveemest en andere biomassa met een stookwaarde van ten minste 11,6 MJ/kg. In MER en vergunningaanvraag is gerekend met 625 kton en een stookwaarde van circa 10 MJ/kg, maar in verband met mogelijke strijdigheid met het concept Landelijke Afvalbeheersplan, dat vlak voor indiening verscheen, worden deze waarden niet aangevraagd (zie paragraaf 1.1 van de vergunningaanvraag). De beschreven milieueffecten geven bijgevolg een lichte overschatting voor de emissies naar de lucht en de hoeveelheden reststoffen van maximaal 23%. Dit betekent ook een enigszins lagere capaciteit dan de 675.000 ton zoals vermeld in de Startnotitie, die voornamelijk het gevolg is van een verwachte hogere stookwaarde van de RDF. Andere afwijkingen ten opzichte van de Startnotitie zijn:

- het vermelde energetisch rendement van 29% bleek bij navraag onder leveranciers niet geheel te realiseren vanwege noodzakelijk lagere temperatuur en druk en zal circa 28% bedragen
- twee wervelbedketels in plaats van één
- de hoeveelheden reststoffen blijken circa tweemaal zo groot als in de startnotitie aangehouden
- de hoeveelheid vermeden CO₂ blijkt ruim 30% hoger dan in de startnotitie vermeld
- de planning van het project heeft vertraging opgelopen omdat eerst de voorbereidingen voor een nieuwe WKK-installatie ter plaatse voorbereid moest worden

De voorgenomen activiteit is in lijn met het beleid van de overheid om binnen milieuhygiënische randvoorwaarden door energierugwinning met een hoog rendement bij te dragen aan (primaire) energiebesparing, hoogwaardige afvalstoffenverwijdering en reductie van CO₂-emissies.

1.2 Reikwijdte en procedure MER

Het Besluit Milieu-effectrapportage noemt in de bijlage, deel C, categorie 18.4 als m.e.r.-plichtig "de oprichting van een inrichting bestemd voor de verbranding of chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen" in gevallen, waarin de activiteit betrekking heeft op een inrichting met een capaciteit van 100 ton per dag of meer. De capaciteit van de onderhavige installatie bedraagt circa 2000 ton per dag.

De activiteit is op grond van categorie D 22.1 tevens m.e.r.-beoordelingsplichtig. Dit betreft de oprichting van een elektriciteitscentrale met een thermisch vermogen van meer dan 200 MW. De wervelbedinstallatie heeft met 215 MWth een hoger thermisch vermogen dan de genoemde drempelwaarde. Ook op grond van de melding dat een m.e.r.-procedure uitgevoerd wordt voor dergelijke installaties is een m.e.r. verplicht.

Een milieu-effectrapport (MER) is "een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven." Het onderhavige rapport is dit milieu-effectrapport. Het betreft een zogenaamd inrichtings-MER, waarin wordt ingegaan op de verschillende mogelijkheden om de milieubelasting van de installatie zoveel mogelijk te beperken en op de milieubelasting die daarna nog resteert.

Voor de betreffende activiteit is vergunning op grond van de Wet milieubeheer (Wm) vereist. Deze wordt aangevraagd als een uitbreiding van de Wm-vergunning van de Centrale Maasvlakte. Voorts is een (wijzigings)vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) vereist. De procedure van de milieu-effectrapportage is gekoppeld aan de vergunningprocedure. Een overzicht van de procedures is opgenomen in figuur 3.3.1.

Als bevoegd gezag voor de Wm treden Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland (G.S.) op; voor de Wvo is de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland) het bevoegd gezag. G.S. zijn belast met de gecoördineerde voorbereiding en behandeling van het MER.

De startnotitie is op 29 maart 2000 bekendgemaakt in de Staatscourant en heeft van 3 april tot en met 1 mei 2000 ter inzage gelegen ten behoeve van de inspraak. Met inachtneming van onder andere het advies van de Commissie voor de milieu-effectrapportage d.d. 31 mei 2000 heeft het bevoegd gezag in juli 2000 de richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het onderhavige MER is opgesteld op basis van deze richtlijnen.

1.3 **Inhoud MER**

De inhoud van het MER volgt globaal de systematiek van de richtlijnen en ziet er als volgt uit. In hoofdstuk 2 wordt de probleemstelling aangegeven en het daaruit afgeleide doel van de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de van overheidswege reeds genomen en nog te nemen besluiten met betrekking tot het voornemen. In hoofdstuk 4 wordt de voorgenomen activiteit beschreven en worden de alternatieven voor deze activiteit uitgewerkt. In hoofdstuk 5 worden de bestaande toestand en de autonome ontwikkelingen van **het milieu op en rond de lokatie** beschreven en worden daarnaast de milieugevolgen beschreven. In hoofdstuk 6 worden de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven onderling vergeleken. Hoofdstuk 7 tenslotte geeft de op het moment van afronding van het rapport bestaande leemten in kennis, alsmede een aanzet voor het op te stellen evaluatieprogramma.

Het MER is opgesteld onder verantwoordelijkheid van E.ON Benelux. Bij de totstandkoming is gebruik gemaakt van advieswerkzaamheden van KEMA Nederland B.V.

2 **PROBLEEMSTELLING EN DOEL**

2.1 **Inleiding**

E.ON heeft het initiatief genomen tot het bouwen van een wervelbedinstallatie bij de Centrale Maasvlakte om daarin bepaalde geselecteerde afvalstromen –grotendeels RDF- thermisch om te zetten voor de productie van elektriciteit. De activiteit sluit prima aan bij het beleid van de overheid om binnen bepaalde randvoorwaarden door energierugwinning uit (biomassa-)afval bij te dragen aan reductie van CO₂-emissies, hoogwaardige afvalstoffenverwijdering en (primaire) energiebesparing

Vanwege het bepalende karakter van bovengenoemde beleidspunten voor het E.ON -voornemen worden hiernavolgend eerst de achtergronden geschetst, onderverdeeld in de volgende beleidsthema's:

- afvalstoffenbeleid
- klimaatbeleid; CO₂-reductie
- electriciteitsproductie en duurzame energie
- liberaliserende elektriciteitsmarkt.

Vervolgens wordt de motivering van de voorgenomen activiteit uiteengezet, met daarbij uiteraard ook aandacht voor de doelmatigheid van het initiatief. Tenslotte wordt de doelstelling die uit de voorgaande onderdelen volgt expliciet gemaakt, aangevuld met de gehanteerde toetsingscriteria.

Voor bepaalde categorieën stoffen en technologieën worden bovendien in paragraaf 4.2.7 de resultaten van een integrale vergelijking op milieugrondslag met overige verwerkingsmogelijkheden (LCA-analyse) gepresenteerd.

2.2 **Probleemstelling**

2.2.1 **AFVALSTOFFENBELEID**

2.2.1.1 **Ladder van Lansink**

Het beleid met betrekking tot de gewenste verwerkingswijzen van afvalstoffen is er in de eerste plaats op gericht om het hergebruik te vergroten. Als hergebruik niet mogelijk is, moet het bij voorkeur worden verbrand onder omzetting van energie. Dit belangrijke

uitgangspunt van afvalstoffenbeleid - de voorkeursvolgorde van de verwijdering van afval - is ook in de Wet milieubeheer vastgelegd. Deze prioriteitsvolgorde, bekend geworden als de "ladder van Lansink", ziet er in zijn geheel als volgt uit:

- kwantitatieve preventie
- kwalitatieve preventie
- producthergebruik
- materiaalhergebruik
- hoofdgebruik brandstof / energieopwekking
- verbranding zonder energiebenutting
- storten.

Ieder overheidsorgaan dat betrokken is bij de uitvoering van de Wm dient hier rekening mee te houden. Van de voorkeursvolgorde mag alleen voldoende gemotiveerd worden afgeweken, bijvoorbeeld als analyses van de daadwerkelijk optredende (integrale) milieubelastingen daartoe aanleiding geven.

2.2.1.2 Verwerken afvalstoffen met een hoog rendement

NMP-3

Volgens het derde Nationale Milieubeleidsplan (NMP-3) wordt er naar gestreefd dat zoveel mogelijk energie wordt gewonnen uit afvalstoffen die niet geschikt zijn voor product- of materiaalhergebruik. Daartoe zal de toepassing van het aanbod aan te verbranden afvalstoffen in andersoortige installaties dan AVI's worden gestimuleerd, om daarmee een hoger energetisch rendement te behalen. Geschikte afvalstoffen zullen daarbij op zo'n manier naar installaties met een hoog energetisch rendement worden gestuurd, dat de capaciteit van AVI's maximaal beschikbaar is om het resterende afval te verbranden. Zo wordt de energie-inhoud van afvalstoffen optimaal benut en het storten van brandbaar afval geminimaliseerd, aldus het NMP-3.

Tweede wijziging Tienjarenprogramma Afval

Het Tienjarenprogramma Afval 1995-2005 (TJP-A), inclusief wijzigingen speelt een cruciale rol voor de programmering van afvalverbrandingscapaciteit en als toetsingskader voor (nieuwe) thermische verwerkingsinitiatieven. Dit laatste houdt onder meer in dat vergunningaanvragen voor bijsmaakactiviteiten voor overleg en afstemming in het Afval Overleg Orgaan AOO worden gebracht. De Tweede Wijziging van het TJP-A onderstreept expliciet de doelstelling om de verbrandingscapaciteit van AVI's te beperken ten gunste van een optimale energetische verwerking van afval. In

dit verband verwijst de TJP-A-wijziging naar het NMP-3 en naar het wetsvoorstel om een extra trede "energieopwekking" in de Wet milieubeheer op te nemen. Het beleid is er dus duidelijk op gericht om hoogcalorisch afval bij voorkeur te verwerken in installaties met een hoog energetisch rendement.

In de tweede wijziging van het TJP-A (AOO, 1999) wordt ondanks een groeiend afvalaanbod geen uitbreiding toegestaan van AVI-verbrandingscapaciteit. Ook de argumentatie hiervoor berust op het nationale uitgangspunt van optimalisatie van energie-opbrengst uit afval ter vervanging van fossiele brandstoffen. Dit brengt met zich mee dat in Nederland installaties met dit oogmerk ook daadwerkelijk moeten worden ontwikkeld. Wanneer deze initiatieven in Nederland niet van de grond komen, bijvoorbeeld door de (prijs)concurrentie van AVI's, komt het realiseren van de nationale doelstellingen voor het energiebeleid onder druk, aldus het AOO.

Een belangrijk toetsingscriterium in het TJP-A is dat nieuwe afvalverwerkingsinitiatieven een hoger rendement moeten hebben dan de bestaande (best scorende) roosterovens.

Het TJP-A is inmiddels in ontwerp overgegaan in het Landelijk Afvalbeheersplan (LAP). Het Ontwerp-LAP bevat een nadere actualisering van het beleid voor thermische verwerking, waaronder rendementseisen (zie par. 2.3.4.5).

2.2.2 CO₂-EMISSIONREDUCTIE

De laatste jaren is mondiaal gezien grote bezorgdheid ontstaan over de invloed van CO₂-emissies op klimaatveranderingen als gevolg van het zogenaamde broeikaseffect. Vermindering van deze emissies is een belangrijke doelstelling van het overheidsbeleid. De uitkomsten van de klimaatconferentie in Kyoto hebben geleid tot een aanscherping van eerdere NMP-doelstellingen.

Uitvoeringsnota Klimaatbeleid

Nederland heeft zich internationaal verplicht (Kyoto-protocol en Europese afspraken) tot een emissiereductie van broeikasgassen van 6% in 2008-2010 ten opzichte van 1990-1995. Voor Nederland betekent dit een reductie van 50 Mton CO₂-equivalenten (CO₂-eq.). De Klimaatnota bevat de door de regering voorgenomen binnenlandse maatregelen om een reductie van 25 Mton (50% van het totaal) te realiseren. Het grootste deel van de basispakket maatregelen (70%) heeft betrekking op het belangrijkste broeikasgas CO₂.

De gevraagde reductie-inspanning van de elektriciteitsproductiebedrijven is naar verhouding bijzonder hoog door met name de voorgestelde maatregelen bij kolencentrales. Het kabinet wil namelijk met de eigenaren van de kolencentrales een vrijwillige afspraak maken opdat de gemiddelde CO₂-emissie van een kolencentrale per geproduceerde kWh vanaf 2008 op het niveau van aardgasstoken komt te liggen. In de Klimaatnota wordt aldus een reductie van 6 Mton per jaar berekend voor de kolencentrales tezamen.

Intussen zijn tussen de regering en de kolencentrale-eigenaren maatregelen uitgewerkt over de te nemen maatregelen. Het voorgenomen initiatief past helemaal binnen deze maatregelen, waarbij in de komende jaren 475 MW_e als biomassaconversie wordt opgesteld, teneinde 3 Mton CO₂ te besparen. RDF is voor 50% duurzaam (CO₂-neutraal); bovendien worden met de wervelbedinstallatie kolen vervangen. Een alternatief zou zijn om meer biomassa(afval) rechtstreeks in de koleneenheden bij te stoken. Het is echter technisch moeilijk om de reeds vergunde bijstookhoeveelheden in de kolencentrale (circa 10 massa% van de brandstofinput) op te voeren, althans voor zover het om vaste stoffen gaat (zie verder paragraaf 4.2.3). Meer bijstoken bedreigt namelijk de kwaliteit en daarmee de afzet van de reststoffen, met name vliegashoudend gips. Bovendien stelt het chloorgehalte (maximaal 0,2% in de brandstof van kolencentrales) limieten aan de hoeveelheden biomassa in verband met hoge corrosie bij hoge temperaturen en drukken. Het chloorgehalte van de hier in het geding zijnde soorten biomassa ligt namelijk tussen 0,2 en 1%.

Convenant Benchmarking

E.ON heeft het convenant Benchmarking ondertekend. Dit houdt in dat E.ON zich voor bijvoorbeeld de Centrale Maasvlakte verbonden heeft aan de eisen die het convenant stelt. *De strekking van het convenant is dat de houders van de inrichtingen zich verplichten om qua energie-efficiency, dat is het energieverbruik per eenheid product, tot de beste inrichtingen ter wereld te gaan behoren en te blijven behoren.* Het lange-termijn-doel is dat de Centrale Maasvlakte tot de "wereldtop" qua energie-efficiency zal (blijven) behoren. Als tussentijdse peildatum gelden 31 december 2005 en 1 januari 2008. Op die peildatum zullen alle maatregelen, die nodig zijn om tot de wereldtop te behoren en volgens vastgelegde criteria als rendabel zijn te beschouwen, moeten zijn uitgevoerd. De eerste stap in dit proces is het uitvoeren van een benchmarking (=vergelijking)studie waarin de Nederlandse elektriciteitsproductie-eenheden qua energie-efficiency met een vast te stellen wereldtop worden vergeleken. De Benchmark studie voor de Nederlandse productiebedrijven is in september 2001 afgerond. De studie is ter toetsing aangeboden aan het verificatiebureau.

Een volgende stap is dat E.ON voor de Centrale Maasvlakte (en andere deelnemende inrichtingen) een energie-efficiency plan opstelt en indient bij het bevoegd gezag (c.q. de Commissie Benchmarking). De planning is dat het concept energie efficiency plan voor de Centrale Maasvlakte in 2002 wordt ingediend.

Inzet biomassa

Door de inzet van biomassa kan een vermindering van de inzet van fossiele brandstoffen en een forse reductie van de (fossiele) CO₂-emissie worden bereikt. De aldus opgewekte energie wordt "duurzaam" genoemd. Verbranding van een fossiele brandstof als steenkool leidt tot een emissie van CO₂ in de atmosfeer en draagt bij tot het zogenaamde broeikaseffect. Bij de verbranding van biomassa komt weliswaar ook CO₂ vrij, maar daar staat tegenover dat bij de "productie" van nieuwe biomassa weer CO₂ uit de atmosfeer wordt opgenomen. Er is bijgevolg sprake van wat in de regel een kort-cyclische CO₂-kringloop wordt genoemd. De CO₂ die in een dergelijke kort-cyclische kringloop is opgenomen, geeft op de lange termijn geen bijdrage aan de CO₂-toename en wordt daarom bij CO₂-emissies niet meegerekend.

In oktober 2001 is de Europese Richtlijn 2001/77/EG ter bevordering van duurzaam opgewekte elektriciteit in de EU vastgesteld. De richtlijn is van groot belang met name vanwege de daarin gebruikte definitie van biomassa, die luidt:

"de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw (met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen), de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval"

Deze definitie betekent dat naast plantaardig afval tevens dierlijk afval, mest en het biomassa-deel uit afval als duurzame energiebronnen worden beschouwd. De nationale overheden mogen financiële maatregelen inzetten ter ondersteuning van stroomopwekking met deze bronnen. In Nederland betreft het de Regulerende Energiebelasting (REB). Overigens staat in de richtlijn een streefcijfer voor Nederland van 9% duurzame elektriciteit in 2010.

Te behalen CO₂-reductie

De CO₂-reductie die met de wervelbedinstallatie wordt gerealiseerd valt uiteen in twee componenten, te weten:

1. Het extra vermogen dat wordt opgewekt door de toevoer van stoom uit de wervelbedinstallatie in de ketels van de Centrale Maasvlakte. Het maximum vermogen stijgt daardoor van 540 naar 560 MW bruto. Aangenomen wordt dat dit vermogen elektriciteit die anders elders in Nederland grotendeels met fossiele

brandstoffen zou zijn opgewekt, verdringt. Indirect wordt hiermee fossiel CO₂ uit kolen en aardgas uitgespaard.

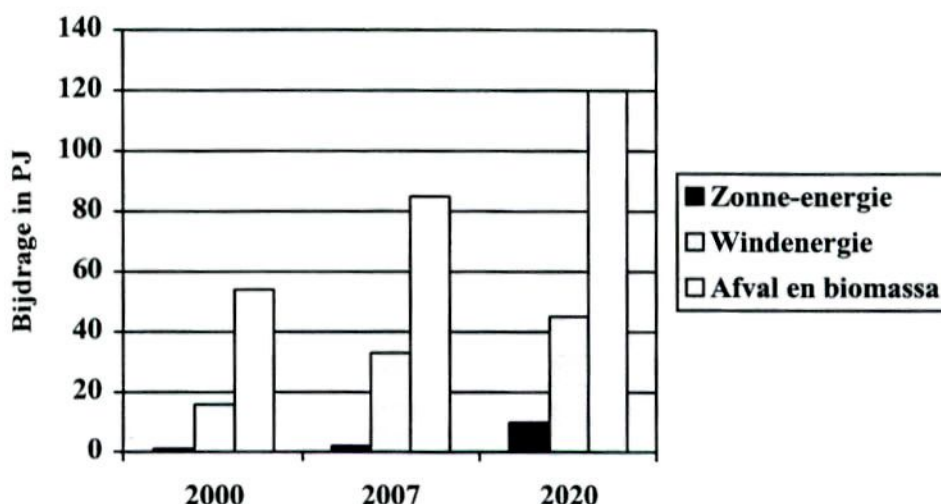
2. het vermogen dat anders door de Centrale Maasvlakte met steenkool zou zijn opgewekt en dat thans als gevolg van de inzet van stoom uit de wervelbedinstallatie in de bestaande midden en lagedruk turbines met behulp van biomassa wordt geproduceerd.

De resulterende (bruto) CO₂-reductie en de wijze waarop deze reductie is berekend zijn beschreven in paragraaf 5.11 (Vermeden milieugevolgen).

2.2.3 DUURZAAM ENERGIEBELEID

Het energiebeleid van de rijksoverheid richt zich de laatste jaren steeds duidelijker op de inzet van duurzame energiebronnen. De in 1995 verschenen *Derde Energienota* van de minister van EZ stelt een zeer aanzienlijke toename van het aandeel duurzame energie, tot een aandeel van 10% in het jaar 2020, ten doel. Duurzame energie wordt in de nota voor een groot deel ingevuld via energiewinning uit afval en biomassa: meer dan 60% (54 PJ) op korte termijn (2000) groeiend naar 120 PJ in 2020 (zie figuur 2.2.1).

Om de voornoemde aandelen duurzame energie te kunnen bereiken zijn zeer forse inspanningen nodig. De nota *Duurzame energie in opmars* van EZ uit 1997 werkt het stimuleringsbeleid met betrekking tot biomassa verder uit. Conform het uitgestippelde beleid in de *Derde Energienota* wordt het inzetten van biomassa-afval erkend als "groene" stroom in het kader van fiscale maatregelen als de Regulerende Energiebelasting (REB), Vrije Afschrijving Milieuinvesteringen (VAMIL), Groen beleggen en de Energie Investerings Aftrek (EIA). Om de doelstelling van 10% duurzame energie in 2020 te halen, heeft het kabinet besloten om voor 2010 een tussendoel van 5% aan te houden.



Figuur 2.2.1 Doelstelling bijdragen Duurzame energie (EZ, 1997. Bewerking KEMA)

In het eind 1999 verschenen Energierapport (EZ, 1999) is als één van de concrete maatregelen een aanzienlijke verhoging van de REB ("ecotax") aangekondigd. Doordat groene stroom is vrijgesteld van REB-aftocht is dit een belangrijke stimuleringsmaatregel. Overigens is in het Energierapport ook aangegeven dat nog geen gebruik wordt gemaakt van de mogelijkheid (volgens de nieuwe Elektriciteitswet) om een aandeel duurzame energie verplicht voor te schrijven aan eindgebruikers van energie. Het is volgens de regering niet de vraagzijde, maar juist de aanbodzijde die de belangrijkste knelpunten oplevert. Anders gezegd; het aanbod blijft nog achter bij de doelstellingen en bij de vraag naar groene stroom.

2.2.4 POSITIE ELEKTRICITEITSPRODUCENTEN

Alle grote elektriciteitsproducenten in Nederland zijn inmiddels betrokken bij een aantal projecten voor de productie van energie uit (organische) reststromen. Deze initiatieven dienen thans tegen de achtergrond van een zich liberaliserende Europese elektriciteitsmarkt te worden gezien. Dit legt de bedrijven, en zeker de kolencentrales, de verplichting op om concurrerend met bedrijven over de landsgrenzen te opereren en tot een optimale exploitatie te komen. Marktgericht opereren, daarbij zoveel mogelijk inspeland op de markt voor duurzame energie zijn in deze context heel belangrijk geworden.

2.3 Nadere motivering van het voornemen

2.3.1 ALGEMEEN

Uit het voorgaande is gebleken dat het voornemen van E.ON aansluit bij het overheidsbeleid. Samengevat komt de motivering neer op de volgende punten:

- bijdrage aan CO₂-emissiereductie kolencentrales
- energie-optimalisatie (niet herbruikbare) afvalstoffen
- invulling aan doelstelling en vraag naar duurzame energie
- economische noodzaak in verband met liberalisatie elektriciteitsmarkt

De gekozen uitvoering van het voornemen is het gevolg van enkele specifiekere overwegingen, die hieronder worden uitgewerkt.

2.3.2 GEKOZEN UITVOERING

Technologiekeuze

Er is gekozen voor een wervelbedinstallatie omdat hiermee hogere stoomcondities worden bereikt dan bij een roosteroven, en bijgevolg een hoger elektrisch rendement.

Er is niet gekozen voor een vergassingsinstallatie omdat met deze technologie wezenlijk minder ervaring is opgedaan als met wervelbedverbranding. Zo is er slechts één vergassingsinstallatie in bedrijf met een thermische capaciteit van 100 MW.

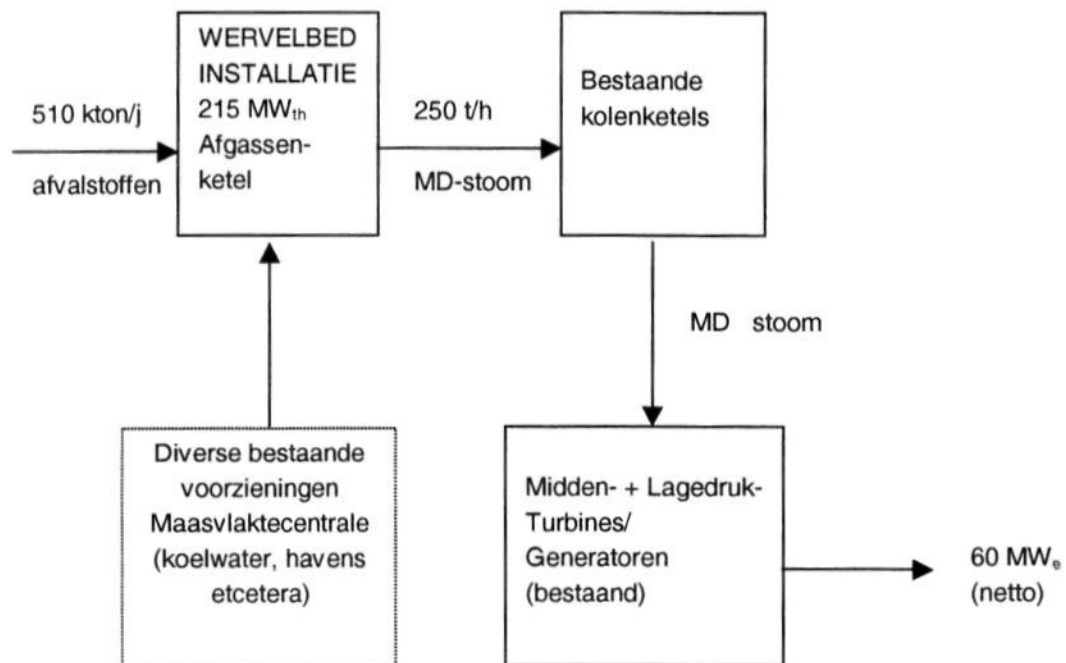
Daarentegen zijn er vele wervelbedinstallaties in bedrijf met een vergelijkbare thermische capaciteit als van het voornemen (215 MW_{th}). Een uitgebreide motivering van de technologie staat in paragraaf 4.2.

Locatiekeuze

De locatie is gekozen bij de twee bestaande koleneenheden van de Centrale Maasvlakte van E.ON. De motivering daarvoor is voornamelijk gelegen in de milieu- en bedrijfsmatige voordelen van integratie met deze bestaande eenheden. Een en ander wordt uitvoerig in paragraaf 4.1.1.1 beschreven.

Blokschema

De gekozen uitvoering is in een blokschema zo eenvoudig mogelijk weergegeven in figuur 2.3.1



Figuur 2.3.1 Integratie Wervelbedinstallatie en Centrale Maasvlakte

2.3.3 OMSCHRIJVING TE VERSTOKEN STOFFEN

In tabel 2.3.1 worden de soorten te verstoken stoffen omschreven. De hoeveelheden en de stookwaarden staan in tabel 4.1.4 vermeld.

Tabel 2.3.1 Overzicht te verstoken stoffen

stof	omschrijving
RDF Refuse Derived Fuel	Brandstof bestaande uit een concentratie van goed brandbare componenten uit bedrijfs- en/of huishoudelijk afval ²⁾ (papier, hout, kunststof, textiel, rubber et cetera)
Pluimveemest	Vaste en dunne mest van moederdieren, slachtkuikens, legbatterijkippen
Slib	Slibstromen uit communale en industriële waterzuiveringsinstallaties (RWZI's, voedingsmiddelen-, papier-, cellulose-, textiel-industrie et cetera). <u>Geen BAGA-slibben!</u>
Biomassa ¹⁾	Snoeihout, dunningshout, bermgras en dergelijke

¹⁾ Betreft grotendeels *schone* biomassa. Bermgras langs autowegen kan verontreinigd zijn met plastic, rubber, olie, blik, PAK's etc. De overige categorieën betreffen (deels) niet-schone biomassa

²⁾ Definitie volgens TJP.A II (AOO, 1995)

In het kader van doelmatigheidsafweging zou het de voorkeur verdienen om een nauwkeuriger overzicht te verschaffen van alle individuele stromen. Dit is niet mogelijk aangezien gedetailleerde gegevens daarover nog niet beschikbaar zijn. Gememoreerd wordt dat "nuttige toepassing" van afvalstoffen in het beleid wordt overgelaten aan de markt. Voor de voorgenomen verwerking in de wervelbedinstallatie betekent dit dat de daadwerkelijke invulling mede afhankelijk is van acquisitie op een markt van vraag en aanbod. Het focussen op individuele stromen met daarbij benodigde vergunningen, verhoudt zich moeilijk met het streven van E.ON om slagvaardig en flexibel op de markt te opereren.

Via de acceptatiecriteria wordt zeker gesteld dat voldaan wordt aan alle milieuhygiënische randvoorwaarden. Stoffen die binnen de acceptatiecriteria vallen (zie par. 4.1.3) maar die niet of niet exact vallen onder de categorieën in bovenstaand overzicht, zullen worden verstookt na melding aan en toestemming van het bevoegd gezag. In de melding zullen naast samenstellingsgegevens en dergelijke, ook

gegevens worden verstrekt die nodig zijn voor het beoordelen door het bevoegd gezag van de doelmatigheid en de hoogwaardigheid van de verwerking.

Het initiatief van E.ON richt zich met name op RDF en ter aanvulling op de overige stromen. De levering van de genoemde stromen geschiedt door binnenlandse leveranciers, waarmee E.ON leveringscontracten afsluit. Het is gezien de hoge(re) transportkosten (het stortgewicht van de RDF is zeer laag) onwaarschijnlijk dat omvangrijke stromen vanuit het buitenland worden geïmporteerd.

2.3.4 DOELMATIGHEID

2.3.4.1 Doelmatigheidsbeoordeling

Het algemene kader voor de doelmatigheidstoetsing ondergaat onder invloed van de nieuwe afvalverwijderingsstructuur en de wijzigingen in de Wet milieubeheer aanzienlijke veranderingen (zie paragraaf 3.2.1.2). Voortaan zal de invulling primair vorm krijgen in het nieuwe Landelijke Afvalbeheers Plan (LAP). Vergunningaanvragen worden getoetst aan dit plan. Slechts voor zover het plan niet in het desbetreffende onderwerp voorziet toetst de vergunningverlener nog zelfstandig aan de elementen en criteria uit de Wm.

De richtlijnen voor het onderhavige MER vragen in het kader van de doelmatigheidstoetsing:

- een globale beschrijving te geven van de vrijkomende hoeveelheden en de huidige verwerking van te verwerken afvalstromen
- de aansluiting met het vigerende beleid (TJP.A II en (concept-LAP) te onderbouwen
- de hoogwaardigheid van de gekozen wervelbedtechniek in vergelijking tot andere nieuwe hoge temperatuur conversietechnieken (vergassing, pyrolyse) aan te geven. Hierbij dient met name te worden gekeken naar het energierendement en de mate van nuttige toepassing van de reststoffen

Op de genoemde aspecten wordt onderstaand ingegaan.

2.3.4.2 Hoeveelheden

Voor energie uit afval en biomassa zijn in Nederland diverse reststromen beschikbaar, met een totale geraamde hoeveelheid van ruim 14 miljoen ton (zie figuur 2.3.2). Het aandeel van integraal huishoudelijk en daarmee gelijk te stellen bedrijfsafval (ruim 5 miljoen ton) is het grootst. Uit dezelfde figuur zijn hoeveelheden en het energiepotentieel af te lezen voor hout, pluimveemest en bermgras: de biomassastromen die in het E.ON -initiatief worden betrokken.

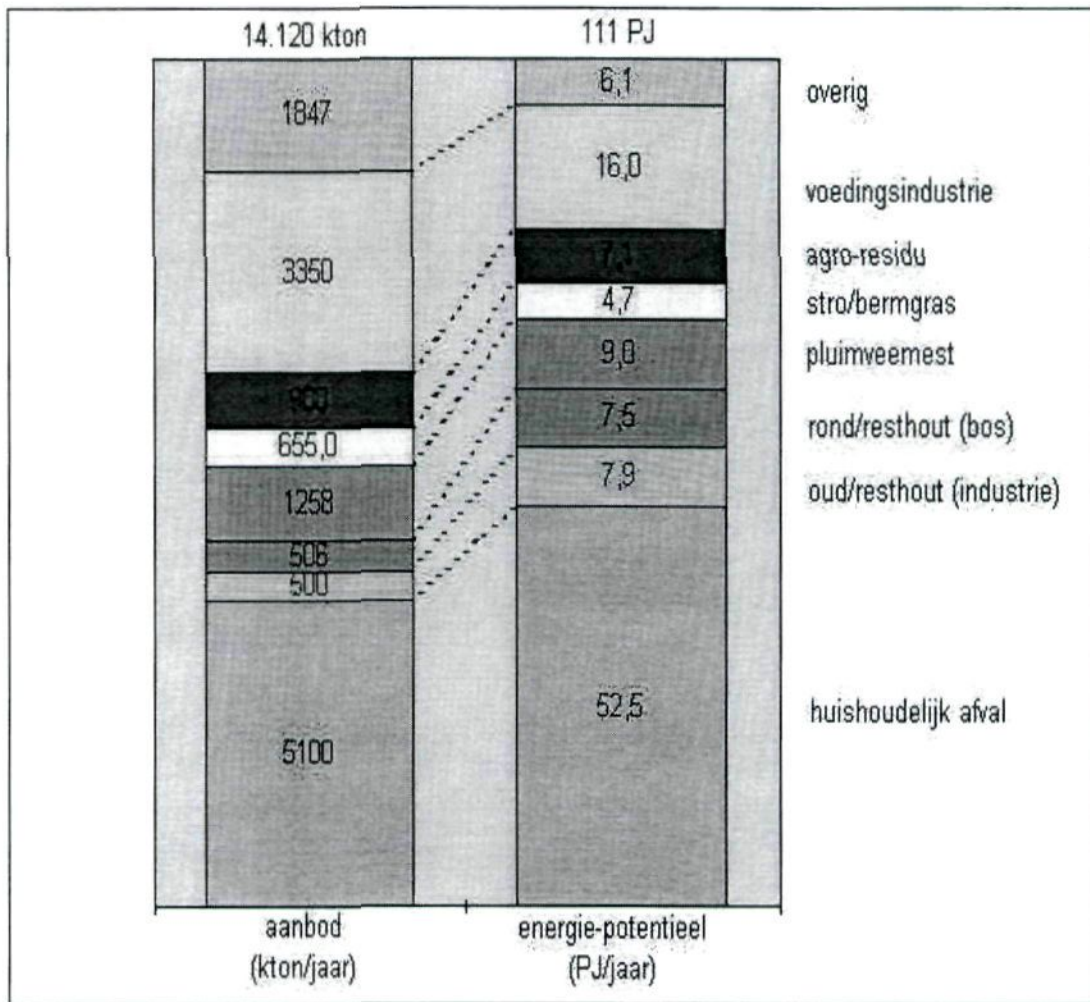
Beleidsscenario LAP

De laatste jaren is wegens een tekort aan verbrandingscapaciteit een overschot aan brandbaar (met name hoogcalorisch) afval ontstaan van bijna 3 Mton, dat momenteel met ontheffingen wordt gestort. Ook de export van hoogcalorisch afval (hout, papier/kunststof fracties) heeft de laatste jaren een grote vlucht genomen (in 2001 naar schatting 1,2 Mton). De komende jaren moet meer dan 3 Mton verwerkingscapaciteit worden gecreëerd, om het storten vanaf het jaar 2006 daadwerkelijk terug te brengen naar nul (zie tabel 2.3.2 en 2.3.3).

Tabel 2.3.2 Verwerking overschot hoogcalorisch afval volgens LAP-beleidsscenario

(in Mton)	2002	2006	2012
energieopwekking	0,7	3,8	4
storten	2,8	0	0

Voor een uitvoeriger beschouwing over het LAP-beleid wordt verwezen naar par 2.3.4.5).



Figuur 2.3.2 Beschikbare reststromen voor energie uit afval en biomassa (bron: NOVEM Biomaster: <http://www.biomaster.nl/>..)

Het in de regio (Randstad en Zeeland) beschikbare aanbod wordt geraamd op orde-groottes die toereikend zijn om in de verwerkingscapaciteit van de wervelbedinstallatie te voorzien. Het is wel mogelijk dat bepaalde deelstromen van elders uit het land worden betrokken. In dit verband kan worden gememoreerd dat voor het verbranden van afvalstoffen Nederland inmiddels als één afvalregio wordt beschouwd.

2.3.4.3 Huidige verwerking

RDF

RDF is afkomstig uit huishoudelijk en bedrijfsafval dat tot enige jaren geleden integraal werd gestort of verbrand in een AVI. Drie factoren hebben ervoor gezorgd dat in toenemende mate een hoogcalorische fractie wordt bestemd voor nieuwe thermische installaties als bijvoorbeeld de wervelbedinstallatie:

- *Optimalisering van bestaande AVI-verbrandingscapaciteit.*

De calorische waarde van huishoudelijk en bedrijfsafval is in de jaren toegenomen tot waarden die vaak te hoog liggen voor de ontwerpcondities van AVI's. Hierdoor kan schade aan de AVI's ontstaan en moet ter voorkoming daarvan de doorzet worden verlaagd. Dit laatste betekent dat er minder afval wordt verbrand en dat bijgevolg de capaciteit van de AVI niet optimaal wordt benut. Gemiddeld genomen leidt een calorische waarde van 10 MJ/kg tot maximale doorzet bij de AVI's. Hoogcalorische deelstromen worden daarom afgescheiden om de AVI's optimaal in te zetten voor het resterende afval (AOO, 1999).

- *Stortverboden / verhogen van de WBM¹-heffing voor brandbare afvalstoffen*

Ondanks een stortverbod voor brandbare afvalstoffen wordt nog een aanzienlijke hoeveelheid gestort. Naar schatting ruim 1,5 miljoen ton daarvan betreft hoogcalorisch afval. Dit betreft merendeels monostromen vanuit de industrie en restfracties van scheidingsinstallaties voor andere nuttige toepassingen (puin, zand, metalen e.d.). Voor het storten is ontheffing mogelijk, omdat AVI's niet geschikt zijn voor de verwerking en er op dit moment nog onvoldoende capaciteit voor energiewinning is. Per 1 januari 2000 is de WBM-heffing voor het storten van brandbaar afval verdubbeld tot 141 gulden per ton. De verhoging van de storttarieven verhoogt de druk om snel capaciteit te realiseren voor de hoogcalorische afvalstoffen

- *Energetische optimalisatie van hoogcalorische afvalstoffen*

Het nieuw ingezette beleid van energetische optimalisatie van hoogcalorische afvalstoffen (zie par. 2.2.1.2) is een belangrijke "pull-factor" in de afvalmarkt aan het worden. Nieuwe initiatieven als bijvoorbeeld de wervelbedinstallatie werken als een extra stimulans voor het oprichten van meer scheidingsinstallaties voor hoogcalorische fracties (RDF).

Er is een tendens op gang gekomen om RDF te exporteren naar het buitenland, vanwege het al genoemde tekort aan verwerkingscapaciteit en de zeer hoge

¹ Wet belasting op milieugrondslag

storttarieven in Nederland. De RDF wordt als brandstof ingezet in de Scandinavische landen (met name in stadsverwarmingscentrales) en in cementovens in Duitsland en België.

De projectie in het LAP is dat de komende jaren 4 Mton/jaar hoogcalorisch afval beschikbaar komt. De verwachting van E.ON is dat uit de regio minstens 600.000 ton RDF beschikbaar zal zijn. E.ON zal de RDF afnemen van verschillende leveranciers.

Pluimveemest

De traditionele toepassing van pluimveemest is bemesting van landbouwgrond. Al enige jaren is evenwel sprake van overbemesting. Zo heeft de Europese commissie Nederland in gebreke gesteld inzake de bescherming van water tegen verontreiniging van nitraten uit agrarische bronnen (Nitraatrichtlijn). Het beleid van de regering is sinds 1999 gericht op evenwichtsbemesting. Er wordt een nadrukkelijke koppeling aangebracht tussen de productie- en afzetmogelijkheden van dierlijke mest door middel van een systeem van mestafzetcontracten (Tweede Kamer, 1999).

Het systeem van mestafzetcontracten gaat uit van een verplichte koppeling van de toegestane mestproductie aan de mestafzetmogelijkheden van een individueel bedrijf. Dit betekent dat niet langer de in het verleden opgebouwde productierechten bepalend zijn voor de omvang van de veestapel per bedrijf, maar de mate waarin het bedrijf de mestafzet heeft verzekerd. Mestafzetmogelijkheden kunnen zijn gelegen op de eigen grond, in *mestverwerking of -verbranding* en in verantwoorde afzet op akkerbouwbedrijven op basis van mestafzetcontracten. Door de overheid goedgekeurde initiatieven van mestverwerking die ertoe bijdragen dat mineralen buiten de landbouw dan wel buiten Nederland worden afgezet, worden in aanmerking genomen als een verantwoorde wijze van mestafzet.

Pluimveemestverbranding wordt als passend binnen het overheidsbeleid beschouwd op de beleidsterreinen mineralenbeleid, afvalstoffenbeleid en energie- en broeikasgassenbeleid. Energie uit pluimveemest wordt als een vorm van duurzame energie opgevat (EZ, 1997, 1999. Tweede Kamer 1999b, LNV, 1999). Met inachtneming van een aantal voorwaarden wordt toegezegd dat de pluimveebedrijven die hun mest afzetten aan verbrandingsinstallaties worden gevrijwaard van inkrimping van hun pluimveestapel. (Tweede Kamer, 1999a, 1999c. VROM/LNV, 2000. LNV, 1999). Overigens is ook een afkoopregeling in het leven geroepen om bij te dragen aan een vermindering van het mestoverschot.

Momenteel zijn elders in het land diverse initiatieven in ontwikkeling voor pluimveemest-verwerking (o.a. D.E.P.-Moerdijk, Fibroned-Apeldoorn, Demkolec-Haalen). Deze initiatieven zijn voornamelijk gericht op vaste mest uit de zuidelijke en oostelijke provincies. Bedoelde installaties zijn gericht op energieopwekking, waarbij de assen geheel nuttig worden toegepast als grondstof voor de meststoffen industrie of als secundaire bouwstof.

De pluimveemest voor de wervelbedinstallatie zal hoogstwaarschijnlijk afkomstig zijn uit de eigen regio. E.ON heeft contacten met mestbureaus waar pluimveehouders uit Noord- en Zuid-Holland en Zeeland bij zijn aangesloten.

Slib

Slib is een verzamelingnaam van communale zuiveringsslibben (RWZI-slib) en diverse industriële processlibben en zuiveringsslibben uit afvalwater. Er is een stortverbod voor onbewerkt zuiveringsslib. De verwerking van bewerkt zuiveringsslib en industrieel slib is grotendeels nog storten, omdat zij (nog) niet of slechts gedeeltelijk onder de werking van het stortverbod vallen.

De hoeveelheid te verwijderen RWZI-slib in Nederland bedraagt op droge stof basis ongeveer 350 kton, naar verwachting oplopend naar 375 kton in 2010. Het industrieel zuiveringsslib beloopt een hoeveelheid van 100 tot 200 kton. De mogelijke verwijderingsopties zijn verbranding in slibverbrandingsinstallaties, drogen, gevolgd door bijstoken in AVI's, cementovens en kolencentrales of door storten, ofwel biologisch drogen (composteren) gevolgd door storten. Gecomposteerd zuiveringsslib mag niet meer voor bemesting worden gebruikt. Het bijstoken levert vaak praktische bezwaren op in verband met kwikemissies (kolencentrales) of problemen van technische aard (AVI's). De praktijk is dat nog een aanzienlijke hoeveelheid slib naar het buitenland (cementovens) wordt overgebracht of in Nederland wordt gestort.

Het algemene beeld is dus dat er voor zuiveringsslib een scala aan verwijderingsroutes wordt vergund. Als enige verwijderingstandaard geldt dat er in beginsel een stortverbod is voor organische afvalstoffen. De meest wenselijke verwerking is dan ook energieteerugwinning. De wervelbedoven kan worden gerangschikt onder de alternatieve verwerkingscapaciteit. Voor de maximaal geaccepteerde verontreiniging wordt verwezen naar de acceptatiecriteria in paragraaf 4.1.3. Slibben die gekwalificeerd kunnen worden als "Gevaarlijk afval" worden niet ingezet.

Biomassa

Hout is de momenteel de belangrijkste biomassaastroom ten behoeve van energieopwekking, zowel kwantitatief als kwalitatief gezien (verwerking, energieopbrengst). Energieopwekking van *oud hout* levert in vergelijking tot hergebruik (spaanplaat) gelijkwaardige milieuvoordelen op, zoals is aangetoond in een aantal milieugerichte levenscyclusanalyses (TNO, 1995. TNO, 1997. CE, 1997).

De inzet van *snoeihout en plantsoenafval* in compostering is een vorm van hergebruik die in de praktijk niet (meer) a priori in aanmerking komt. Ten eerste is de afzet van compost allerm minst verzekerd. Reeds enige jaren bedraagt de afzet slechts een deel van het geproduceerde aanbod. Ten tweede is de inzet van hout in composteringsprocessen door veranderde productiemethoden niet meer noodzakelijk. In plaats van concurrerend worden compostering en verbranding in toenemende mate complementair aan elkaar. De grovere delen worden voor verbranding aangeboden, de zachte en fijnere bestanddelen worden versnipperd achtergelaten in de plantsoenen of voor groencompostering bestemd.

Dunning van bossen en het afvoeren van het *dunningshout* is lange tijd achter gebleven in Nederland vanwege de hoge verwijderingskosten. Dankzij de nieuwe verwerkingsinitiatieven (bijvoorbeeld de houtcentrale in Cuijk) worden meer bossen gedund dan voorheen. In Nederland is de markt voor dunningshout echter redelijk krap. Uit het nabije buitenland wordt al op kleine schaal geïmporteerd. Toch verwacht initiatiefnemer E.ON dat de wervelbedinstallatie een bescheiden aandeel kan leveren in de verwerking.

Voor *bermgras* geldt dat compostering naast het afzetprobleem ook problemen geeft in verband met verontreinigingen met plastic, blik, en dergelijke. Tevens verstoort bermgras het composteringsproces ten gevolge van slijmvorming. Een groeiend deel van het bermgras wordt daarom gestort.

2.3.4.4 Aansluiting bij het vigerende afvalbeleid

De voorgenomen activiteit sluit aan bij het vigerende beleid dat op dit moment (nog) wordt bepaald door het NMP-3 en de Tweede wijziging van het TJP-A.

Centraal in het beleid staat dat hoog-calorische afvalstoffen (RDF) moeten worden benut voor energieopwekking met een hoger rendement dan in de best scorende AVI's mogelijk is. Aan dit beleidspunt voldoet de wervelbedinstallatie.

Voor de biomassa in het algemeen is naast de energiebenutting met een hoog rendement van belang dat de inzet daarvan CO₂-neutraal is. Doordat met de voorgenomen activiteit voor een belangrijk deel de inzet van kolen wordt vermeden is de CO₂-reductie aanzienlijk.

Wat betreft stoffen met relatief lage calorische waarden (bepaalde slibsoorten) geldt dat verwerking in de wervelbedinstallatie op een hogere trap van de Ladder van Lansink staat dan storten. Door de verbranding ontstaat een reststof die nuttig kan worden toegepast. Dit geldt niet of in beperkte mate voor AVI-reststoffen.

2.3.4.5 Aansluiting op Ontwerp-LAP

Op 25 januari 2002 is het ontwerp-Landelijk afvalbeheerplan (LAP) gepubliceerd, waarin het afvalbeheer voor de periode 2002-2006 wordt vastgelegd met een doorkijk naar 2012. Het ontwerp bevat onder meer nieuw beleid voor het thermisch verwerken van brandbaar afval. Het LAP zal, rekening houdend met inspraakreacties, naar verwachting in mei 2002 worden vastgesteld.

Hoofdpijnen van het Ontwerp-LAP

De hoofdlijn van het Ontwerp-LAP is om invulling te geven aan drie centrale thema's van afvalstoffenbeleid: de voorkeursvolgorde, optimale energiewinning uit niet-herbruikbare afvalstoffen en het beëindigen van storten van brandbaar afval, dit alles binnen de context van een overgang naar open afvalgrenzen binnen Europa. Dit wordt vooral bereikt door:

- uitfasering storten van brandbaar afval (2006)
- stimulering scheiden van afval ten behoeve van nuttige toepassing
- sturing hoogcalorische fracties naar en uitbreiding van daartoe geschikte verwerkingscapaciteit (o.a. centrales)
- sturing laagcalorische fractie naar de bestaande AVI's
- stop op uitbreiding van verwijderingscapaciteit tenzij energierendement >30%.

Beleidsscenario

In tabel 2.3.3 wordt weergegeven hoe het brandbaar afval (in 2012: 11,8 Mton) in de periode 2002 tot en met 2012 volgens de LAP beleidslijn moet worden verwerkt.